طبیعیات

PHYSICAL SCIENCE

Class IX جماعت نہم

Question BANK

Written By از

Mohd Abdul Moiz محمد عبدالمعز

M.Sc(Physics),M.Ed ایم۔ایس۔سی۔ (فزیکس) ایم۔ایڈ

S.A(Physics). GBHS Dareeche Bawaheer
Hyderabad

For

FREE DOWNLOAD LINK

SUGGESTIONS

CORRECTIONS

EMAIL : mamoiz786@gmail.com

mamoiz786@yahoo.co.in

Phone No: 7386 684 969

فہرست مضامین	صفہ نمبر
1۔اپنے اطراف واکناف۔۔۔مادہ	3
2۔حرکیات	5
3۔کلیات حرکیات	12
4۔کیامادہ خالص ہے	18
5۔جوہراورسالمات	21
6۔اندرون جوہرکیاہے	25
7۔تجاذب	29
8۔تیرنے والے اجسام	35
9۔کام اورتوانائی۔	39
10۔آواز	44

ONLINE READ :https://archive.org/stream/9PhysicsFinalMoiz09/9%20physics%20Final%20moiz09#page/n0/mode/2up

DOWNLOAD FROM :https://ia801902.us.archive.org/16/items/9PhysicsFinalMoiz09/9%20physics%20Final%20moiz09.pdf

طالب دعا محمد عبدالمغنی مسعود
گورنمنٹ ہائی اسکول قاضی پورہ۔ قاضی پورہ۔ حیدرآباد

پیش لفظ

زیر مطالعہ Question Bank جماعت نہم مضمون طبیعیات جس کی ضرورت محسوس کی جارہی تھی تاکہ موثر تدریس اور کمرہ جماعت میں صرف درس وتدریس اور طلباء کے فہم وادراک میں اضافہ ہوں۔اور تحریری کام میں طلباء الجھنے کے بجائے توجہ مضمون کہ Concept کو سمجھنے کے لئے دے سکیں۔اس کو مدنظر رکھکر یہ Question Bank تیار کی گئی تاکہ اساتذہ اور طلباء کو سہولت ہو۔اس کام میں جناب سید نصرت صاحب صدر مدرس گورنمنٹ ہائی اسکول قاضی پورہ کا خاص تعاون حاصل رہا۔آخر میں اساتذہ سے خواہش ھیکہ کسی کو کوئی سہو نظر آے تو E-Mail پر مطلع کریں تاکہ اسکی تصیح ہوسکے۔

Mohd Abdul Moghni Masood

M.Sc (Physics), M.A, B.Ed

S.A (Physics) ,Govt.High School Qazi Pura.

Hyderabad

Ph No: 7386 684 969

۱۔ہمارے اطراف واکناف۔۔۔۔مادہ

جواب ۱ : - a) ذرات کی حرکت:

اگر ہم کمرہ کے کسی کنارہ پر اگربتی روشن کرے یا Perfume کو Spray کریں تب اسکی خوشبو تمام کمرے میں پھیل جائیگی۔یہ عمل ذرات کی حرکت کو بتلاتا ہے۔

b) ذرات کے درمیان کشش:

نل کو کھولئے اور بہتے ہوئے پانی کو اپنے انگھوٹے سے روکنے کی کوشش کیجئے۔آپ پانی کے بہاوں کو کاٹ نہیں سکتے یہ پھر آپس میں مل جاتا ہے کیونکہ پانی کے سالمات قوت کشش کی وجہ سے آپس میں مل جاتے ہیں۔یہ عمل سالمات کے درمیان کشش کو بتلاتا ہے۔

c) ذرات کے مابین جگہ:

جب ہم شکر کو پانی میں ملاتے ہیں تب پانی کے حجم میں تبدیلی نہیں ہوتی ہے۔کیونکہ شکر کے ذرات' پانی کی ذرات کے درمیان موجود جگہ میں چلے جاتے ہیں۔

جواب ۲: - گیسس کا پھیلاو اور گیسیس کا آپس میں ملنا مادہ کی ان خصوصیات کو نفوذ پذیری کے عمل سے بتلایا جاسکتا ہے۔

جواب ۳ : -جب شکر کو پانی میں ملایا جاتا ہے تب حجم میں اضافہ نہیں ہوتا ہے کیوں کہ کیونکہ شکر کے ذرات' پانی کی ذرات کے درمیان موجود جگہ حاصل کرلے تے ہیں۔اس وجہ سے پانی کی سطح میں تبدیلی نہیں ہوتی ہے اگر چہ کے شکر کو ملایا جائے۔

جواب ۴ : - کسی شے کی حالت میں تبدیلی سے اسکی کمیت میں تبدیلی واقع نہیں ہوتی ہے۔۱۰۰ گرام پانی کو لیجئے اور اسکو ٹھنڈا کر کی برف بنا دیجئے پانی کی حالت میں تبدیلی ہوگئی ہے مگر اب بھی اسکا وزن ۱۰۰ گرام ہی ہوگا یہ بتلاتا ھیکہ کسی شے کی حالت میں تبدیلی سے اسکی کمیت میں تبدیلی نہیں ہوتی ہے۔

جواب ۵ : - نہیں۔تمام اشیا گرم کرنے پر ٹھوس سے مائع اور مائع سے گیس میں تبدیل نہیں ہوتی ہے۔چند اشیاء راست طور پر گیس میں تبدیل ہوتی ہیں جیسے کافور ' امونیم کلورائیڈ وغیرہ یہ عمل Sublimation تصعید گی کھلاتا ہے۔

جواب ۶ : -**نقطہ اماعت:** یہ وہ تپش ہوتی ہے جس میں شئے ٹھوس سے پگھل کر حالت مائع میں تبدیل ہوتی ہے۔

نقطہ جوش : یہ وہ تپش ہوتی ہے جس میں شئے حالت مائع سے گیس میں تبدیل ہوتی ہے۔

تبخیر : کسی شئے کا حالت مائع سے گیس میں تبدیل ہونا تبخیر کھلاتا ہے۔

جواب ۷ : -a) بیان صحیح ہے۔

b) بیان غلط ہے صحیح بیان: - **نقطہ جوش** وہ تپش ہوتی ہے جس میں شئے حالت مائع سے گیس میں تبدیل ہوتی ہے۔

c) بیان غلط ہے صحیح بیان: - ٹھوس اجسام میں بین ذراتی جگہ سب سے کم ہوتی ہے۔

d) بیان صحیح ہے

جواب ۸ : - طشتری کا سطحی رقبہ پیالی سے زیادہ ہوتا ہے اس لئے گرم چائے پیالی کے مقابلہ طشتری میں جلد ٹھنڈی ہوتی ہے۔

جواب ۹ : - a) خارج ہوتی ہے۔

جواب ۱۰ :-

تپش سلسیس + 273 = تپش کیلوین

(a تپش سلسیس + 273 = 283

تپش سلسیس = 283 - 273

تپش سلسیس = 10 C

(b تپش سلسیس + 273 = 570

تپش سلسیس = 570 - 273

تپش سلسیس = 297C

جواب ۱۱ :-

تپش سلسیس + 273 = تپش کیلوین

(a تپش سلسیس + 273 = تپش کیلوین

تپش کیلوین = 273+27

27 C = 300 K

(a تپش سلسیس + 273 = تپش کیلوین

تپش کیلوین = 367+273

367 C = 640 K

جواب ۱۲ :- خوشبو کے سالمات ہوا میں شامل ہو کر تمام سمتوں میں پھیل جاتے ہیں اس نفوذ پذیری کی وجہ سے ہم خوشبو کے وسیلے سے بہت دور ہوتے ہوئے بھی خوشبو سونگھ لیتے ہیں۔

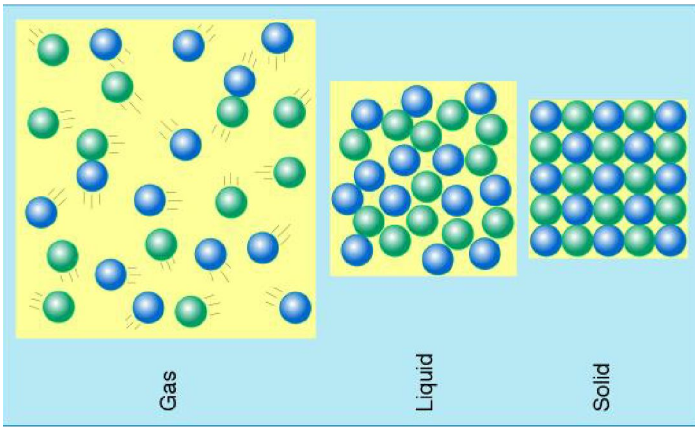
جواب ۱۳ :- کیونکہ بھاپ میں زیادہ توانائی ہوتی ہے نانسبت پانی کے اس لئے بھاپ ' پانی کے مقابلہ میں زیادہ جلاتی ہے۔

جواب ۱۴ :- a) اماعت'جوش (b مائع'ٹھوس (c تپش (d تصعیدگی Sublimation (e زیادہ ' کسب سے کم

جواب ۱۵ :- a) iv (b ii (c i (d iii

جواب ۱۶ :- جب جسم پر پسینہ آتا ہے یہ پسینہ جسم ہی کی حرارت کو جذب کرتے ہوئے بخارات میں تبدیل ہوتا ہے اور اطراف کی ہوا میں اڑ جاتا ہے جسکی وجہ سے ہم کو ٹھنڈک محسوس ہوتی ہے۔ رب کائنات کا بنایا ہوا یہ نظام جسم کی تپش کو کنٹرول میں رکھتا ہے۔

جواب ۱۷ :- ایک تھرماکول کی مکعب نما شکل بنائے جس پر تین حصوں پر ان تینوں کو چسپا کیجئے۔



صحیح جواب کو منتخب کیجئے۔

۱۔ گیس کا حالت مائع میں تبدیل ہونا کھلاتا ہے۔ ( )

a) عمل تکثیف b) منجمد ہونا c) تصعیدگی

۲۔پانی کا نقطہ جوش ہے ( )

a) 98 C b) 0 C c) 100 C d) 90 C

۳۔ بہت زیادہ اونچائی پر کھانا پکانا مشکل ہے کیوں کہ ( )

a) پانی کا نقطہ جوش مستقل رہتا ہے b) پانی ۱۰۰ ڈگری پر جوش کھاتا ہے c) پانی ۱۰۰ ڈگری سے کم پر ہی جوش کھاتا ہے

۴۔ پانی کی کثافت زیادہ ہوتی ہے۔ ( )

a) صفر ڈگری پر b) 100 C c) ۴ ڈگری پر d) ۳۷۳ کیلون پر

۵۔ حسب ذیل میں ۔۔۔۔۔۔۔۔۔ کی شکل مستقل نہیں ہوتی ہے پر حجم مستقل رہتا ہے۔

1) Hydrogen b) دودھ c) اسٹیل

۶۔ مادہ کی وہ حالت جسکا نا شکل مستقل رہتی ہے اور نہ ہی حجم ( )

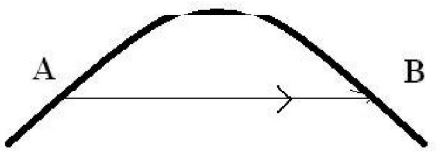
ا۔ٹھوس ب۔ مائع ج۔ گیس د۔کوئی نہیں

۷۔ CNG ہے ( )

7-Compressed Natural Gas	6-c	5-b	4-c	3-c	2-c	1-a

۲۔حرکیات (Motion)

جواب ۱ :-



جواب ۲ :- عورت مستقل سمتی رفتار سے حرکت کررہی ہے۔

جواب۳ :-

(i)

وقت = ۴

فاصلہ = 100

رفتار = طئے شدہ فاصہ / وقت

100 / 4 sec = 25 m/sec

(ii)

وقت = 2

فاصلہ = 50

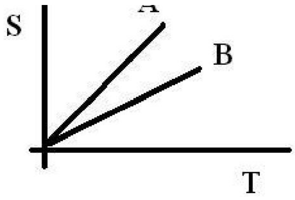
رفتار = طئے شدہ فاصہ / وقت

50 / 2 sec = 25 m/sec

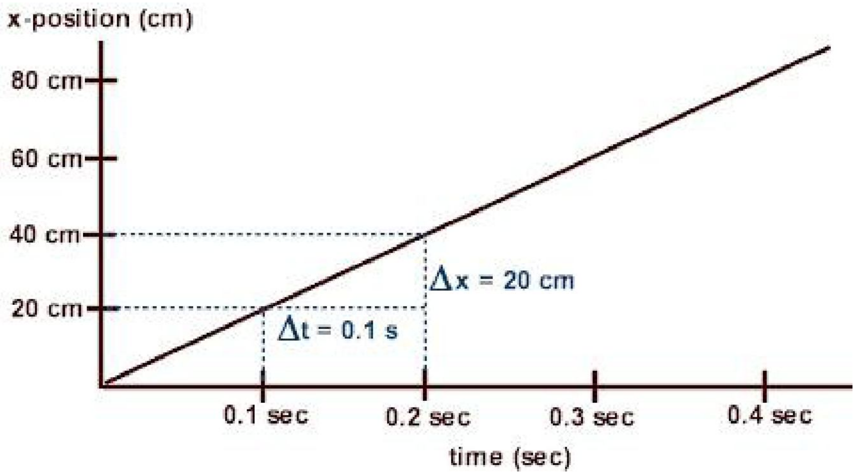
جواب ۴ :- کاردائروی راستہ پر ۷۰ کلومیٹرفی گھنٹہ کی رفتار سے گردش کر رہی ہے۔

جواب ۵ :- پہلی شکل میں موجود گیند زمین پر پہلے پہنچے گی کیونکہ یہاں فاصلہ کم ہے۔

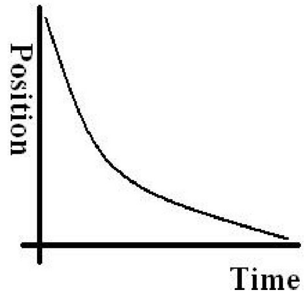
جواب ۶ :- کار اے تیز حرکت کرے گی۔کیونکہ رفتار بی کے مقابلہ میں کم وقت میں بڑھ رہی ہے۔



جواب ۷ :-



جواب ۸ :-



جواب ۹ :- پہلے نصف وقت میں کار کی رفتار ۸۰ کلومیٹرفی گھنٹہ

دوسرے نصف وقت میں کار کی رفتار ۴۰ کلومیٹرفی گھنٹہ

اوسط رفتار = 80+40 / 2

= 120 / 2

= 60 Km / h

جواب ۱۰ :- فرض کروکہ جملہ فاصلہ = x km

پہلے نصف وقت میں کار کی رفتار ۵۰ کلومیٹرفی گھنٹہ

پہلے نصف کے لئے درکار وقت x / 2 x 50 = x / 100 h

دوسرے نصف وقت میں کار کی رفتار ۴۰ کلومیٹرفی گھنٹہ

دوسرے نصف کے لئے درکار وقت x / 2 x 40 = x / 80 h

جملہ وقت = x / 80 + x/100 = 9 x / 400

کار کی اوسط رفتار = فاصلہ / وقت

= x / 9x /400

= 400 x / 9 x

کار کی اوسط رفتار = 44.44 Km /hr

جواب ۱۱ : -فرض کرو کہ n وقت میں جسم کا نقل مکان S_n ہے یعنی $t = n$

n - 1 وقت میں جسم کا نقل مکان S_{n-1} ہے یعنی $t = n-1$

حرکت کی مساوات = $\mathbf{S = ut + 1/2\ at^2}$

$$S_n = u_n + 1/2\ an^2$$

$$S_{n-1} = u_{(n-1)} + 1/2\ a\ (n-1)$$

سکنڈ میں نقل مکاں $S_n - S_{n-1} = u+1/2\ a(2n-1) = \mathbf{u+a(n-1/2)}$

جواب ۱۳ : -

$$v_m = 0+\alpha t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{v_m}{\alpha}$$

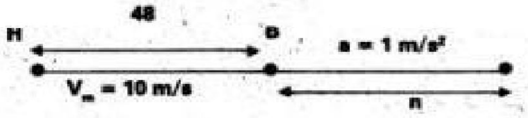
$$s_1 = 0+\frac{1}{2}\alpha t_1^2 = \frac{1}{2}\alpha\frac{v_m^2}{\alpha} = \frac{v_m}{2\alpha}$$

$$\text{Similarly } 0 = v_m - \beta t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{v_m}{\beta}$$

$$S_2 = \left(\frac{v_m+0}{2}\right)t_2 = \frac{v_m}{2}\left(\frac{v_m}{\beta}\right) = \frac{v_m^2}{2\beta}$$

$$\text{Total time lapse } t = t_1 + t_2 = \frac{v_m}{\alpha}+\frac{v_m}{\beta} = v_m\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}\right) \Rightarrow v_m = \left(\frac{\alpha\beta}{\alpha+\beta}\right)t$$

جواب ۱۴ : -



$$S = ut+\frac{1}{2}at^2$$

$$n = 0(t)+\frac{1}{2}(1)t^2$$

$$\therefore n = \frac{t^2}{2}$$

$$48+n = 10t$$

$$48 = \frac{t^2}{2} = 10t$$

$$96+t^2 = 20t$$

$$t^2-20t+96 = 0$$

$$t^2-8t-12t+96 = 0$$

$$t(t-8)-12(t-8) = 0$$

$$(t-12)(t-8) = 0$$

$$t = 8 \text{ sec}, t = 12s$$

$$\text{Minimum time} = \boxed{8s}$$

جواب ۱۵ : -

Let $v = 1.5$ m/s ; $t_1 = 5s; t_2 = 6s;$

$S = ?, v(0) = ?$

$$S = \frac{1}{2}a\times t_2,$$

$$V(0) = a\times t_2$$

$$a = \frac{v}{t_1}$$

$$a = \frac{1.5}{5} = 0.3 m/s^2$$

$$v(0) = 0.3\times 6 = 1.8 \text{ m/s}$$

$$s = \frac{1}{2}0.3\times 6^2 = 5.4 \text{ m}$$

Velocity = 1.8 m/s; Distance = 5.4 m.

جواب ۱۲ : -

Case – I: $S = ut + \frac{1}{2}at^2$

u

$10 = 5u + \frac{25}{2}a$

$20 = 10u + 25a$ ---- (I)

Case – II: $20 = 8u + \frac{64}{2}a$

$40 = 16u + 64a$ ---- (II)

Solving I & II

مساوات 1 کو 16 سے ضرب دینے
اور مساوات 2 کو 10 سے ضرب دینے پر

$160u + 400a = 320$

$160u + 640a = 400$

$240a = 80$

$a = \frac{80}{240} = \boxed{\frac{1}{3}ms^{-2}}$

Substitute in

$10u + \frac{25}{3} = 20$

$10u = 20 - \frac{25}{3}$

$10u = \frac{35}{3}$

$u = \frac{35}{3\times10} = \frac{35}{30} = \boxed{\frac{7}{6}ms^{-1}}$

$S = ut + \frac{1}{2}at^2$

$S_{10} = \frac{7}{6}(10) + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}\right)100 = \frac{70}{6} + \frac{100}{6} = \frac{170}{6}m$

$S_8 = \frac{7}{6}(8) + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}\right)64 = \frac{56}{6} + \frac{64}{6} = \frac{120}{6}m$

Distance in last 2 seconds $= S_{10} - S_8 = \frac{170}{6} - \frac{120}{6} = \frac{20}{6} = \boxed{8.33\ m}$

جواب ١٦ : -

چال (Speed)	رفتار (Velocity)
۱) کسی جسم کا طے شدہ فاصلہ فی اکائی وقت چال کہلاتا ہے ۲) چال = طے شدہ فاصلہ / وقت ۳) جسم کتنی تیزی سے حرکت کررہا ہے چال بتلاتی ہے۔ ۴) چال غیرسمتی مقدار (Scalar) ہے۔ (جسمیں صرف فاصلہ ہوتا ہے سمت شامل نہیں ہوتی ہے)	۱) کسی جسم کا خاص سمت میں طے شدہ نقل مکان فی اکائی وقت رفتار کہلاتا ہے ۲) رفتار = نقل مکان / وقت ۳) جسم خاص سمت میں کتنی تیزی سے حرکت کررہا ہے رفتار بتلاتی ہے۔ ۴) رفتار سمتی مقدار (Vector) ہے۔ (جسمیں فاصلہ اور سمت شامل ہوتے ہے)

جواب ١٧ : - اگرایک متحرک جسم جتنی اسکی رفتار ہے اتنی ہی رفتار کو فی سکنڈ تبدیل کرتا ہے۔اس جسم کا اسراع مستقل اسراع کہلاتا ہے۔
حسب ذیل Table مستقل اسراع کو بتلاتا ہے کہ ایک سکنڈ میں رفتار کی مساوی مقدار مستقل طور پر تبدیل ہورہی ہے

وقت (سکنڈ میں)	رفتار
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10

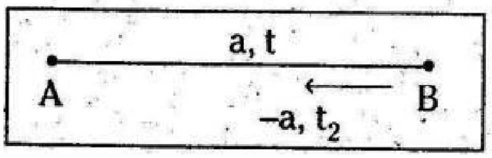
جواب ١٨ : - ہاں۔اگرایک کار 5 Km کا فاصلہ اگر 15 منٹ میں طئے کرتی ہے تب اس کار کی اوسط رفتار 20 Km / h ہوگی۔مگر کار سفر کے دوران اس سے زیادہ رفتار پر بھی چل تی ہے۔اس لئے لمحاتی رفتار (کسی لمحہ کی رفتار) اور اوسط رفتار مختلف ہوتے ہیں۔

جواب ١٩ :- ہاں۔مستقل اسراع رہنے پر کسی شئے کی رفتار کی سمت مخالف ہوسکتی ہے۔

مثال :- کسی چیز کو اوپر اچھالنے پر اسمیں مستقل اسراع ہوتا ہے۔اور اسراع بوجہ جاذبہ زمین کی سمت نیچے کی طرف ہوتی ہے اوپر اچھالنے پر جسم کی رفتار اوپر کی طرف ہوتی ہے ور آخر کار اسراع بوجہ جاذبہ زمین کی وجہ سے نیچے آتا ہے۔اسطرح مستقل اسراع رہنے پر کسی شئے کی رفتار کی سمت

جواب ۲۰ : -فرض کیجئے کہ ذرہ A سے حرکت کررہا۔

ابتدائی رفتار $u = 0$ اسراع $a\ m/s^2$ وقت $= t$



نقل مکان =

$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$\Rightarrow s = 0.t + \frac{1}{2}.at^2$$

$$\Rightarrow s = \frac{1}{2}at^2 \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

انتہائی رفتار $= v = u + at = v = 0 + at =$

$$v = at \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

وقت t کے بعد اسراع کی علامت بدل جاتی ہے اور مقدار نہیں بدلتی ہے۔

ذرہ B سے حرکت کررہا ہے۔ اسراع $= -a\ m/s^2$ وقت $= t_2$

نقل مکان =

$$-s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2}\cancel{a}t^2 = \cancel{a}tt_2 - \frac{1}{2}\cancel{a}t_2^2$$

$$-t^2 = 2tt_2 - t_2^2 = 0$$

$$t_2^2 - 2tt_2 - t^2 = 0$$

Compare with $ax^2 + bx + c = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$a = 1,\ b = -2t,\ c = -t^2$

$$t_2 = \frac{+2t \pm \sqrt{(-2t)^2 - (4.1.-t^2)}}{2.1}$$

$$t_2 = \frac{2t \pm \sqrt{4t^2 + 4t^2}}{2}$$

$$t_2 = \frac{2t \pm \sqrt{8t^2}}{2}$$

$$t_2 = \frac{2t \pm 2\sqrt{2}\,t}{2}$$

$$t_2 = \frac{\cancel{2}(t \pm \sqrt{2}\,t)}{\cancel{2}}$$

Total time $t_0 = t + t_2$

$$= t + t + \sqrt{2}t$$

$$\Rightarrow 2t + \sqrt{2}t$$

$$\Rightarrow (2 + \sqrt{2})t$$

جواب ۲۱ : - فرض کرو کہ ٹرین کا اسراع $\alpha = 20\ cm/s^2$ اور

$\beta = 100\ cm/s^2$

دونوں اسٹیشنوں کا درمیانی فاصلہ (s) $2.7\ Km = 27\text{x}\ 10^4\ cm$

دونوں اسٹیشنوں کے درمیان ٹرین کو سفر کرنے کے لئے اقل ترین وقت = ؟

$$s = \frac{\alpha\beta t^2}{2(\alpha+\beta)}$$

$$27 \times 10^4 = \frac{20\times100\times t^2}{2(20+100)}$$

$$27 \times 10^4 = \frac{2\times10^2 \times t^2}{24_{12}\times10}$$

$$27 \times 12 \times 10^4 = t^2 \times 10^2$$

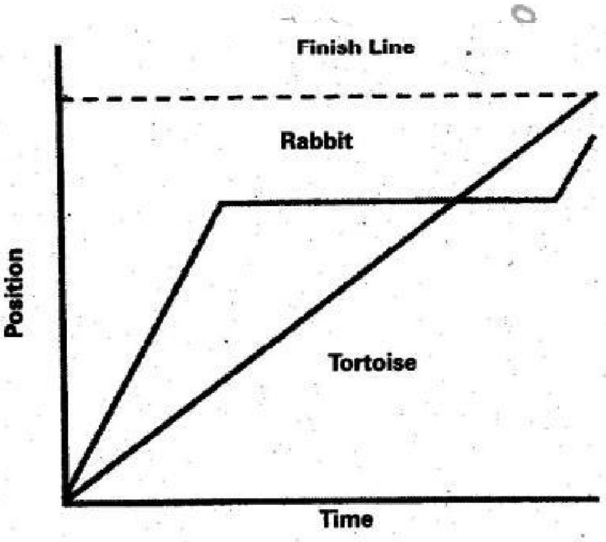
$$t^2 = \frac{27\times12\times10^4}{10^2}$$

$$t^2 = 324 \times 10^2$$

$$t = \sqrt{324\times10^2} = 180$$

$$t = 180 \text{ s.}$$

جواب ۲۲ : -



جواب ۲۳ : - ٹرین کی لمبائی 50 m ، ٹرین کی رفتار v = 10 m / s

برقی کھمبے کو پار کرنے کے دوران طے شدہ فاصلہ = ٹرین کی لمبائی = s = 50 m

برقی کھمبے کو پار کرنے کے لئے درکار وقت = t = s/v = 50/10 = **5 sec**

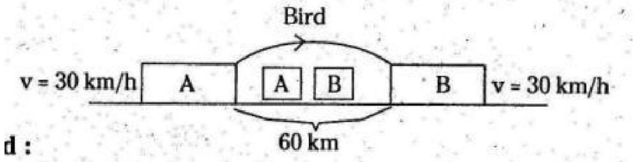
پل کی لمبائی = 250 m

پل کو پار کرنے کے دوران طے شدہ فاصلہ = ٹرین کی لمبائی + پل کی لمبائی = 50+250 = 300m

پل کو پار کرنے کے لئے درکار وقت = 300 / 10 m/s = **30 Sec**

جواب ۲۴ : - ہر ٹرین کی رفتار 30 km / h ہے۔یعنی ٹرین B بھی 30 km / h کی رفتار سے سفر کر رہی ہے۔اور دونوں ریل گاڑیوں کا درمیانی فاصلہ 60km ہے۔تب یہ دونوں ریل گاڑیوں کا ٹکرانے کا وقت **ایک گھنٹہ** ہوگا۔

چڑیا ایک ٹرین سے دوسری ٹرین کی طرف 60km/h اڑ رہی ہے۔چڑیا ریل گاڑیوں سے ٹکرانے سے پہلے لا متناہی چکر لگائیگی کیونکہ جب چڑیا کا چکر مکمل ہو رہا ہوگا ریل گاڑیاں ٹکرا جائیگی۔اور درمیانی فاصلہ صفر ہوگا۔



خالی جگہوں کو پر کرو۔

۱۔Speedometer ـــــــ کی پیمائش کرتا ہے۔ (لمحاتی رفتار)

۲۔فاصلہ معلوم کرنے کے لئے ــــــــ کو استعمال کرتے ہیں۔(سونومیٹر)

۳۔ایک کار یکساں چال کے ساتھ 40 km/h سفر کررہی ہے ایک گھنٹہ کے بعد اسکی اسراع ــــــــ ہوگی۔(صفر)

۴۔ایک بچہ 4 km/h کی رفتار سے دوڑتے ہوئے آدھے گھنٹہ میں اسکول کو پہنچ تا ہے اسکے گھر سے اسکول کا فاصلہ ـــــ ہوگا۔(2km)

۵۔فاصلہ اور وقت کی ترسیم میں وقت کے محور کے متوازی خط مستقیم حاصل ہوتی ہے۔یہ جسم ــــــــ (حالت سکون میں ہے)

۶۔فاصلہ کی اکائی ــــــــ ہے۔ (میٹر)

۷۔رفتار کی اکائی ــــــــ ہے۔ (m/s میٹر فی سکنڈ)

۸۔اسراع کی اکائی ــــــــ ہے۔ (میٹر فی مربع سکنڈ m/s^2)

۹۔قوت کی اکائی ــــــــ ہے۔ (نیوٹن)

۱۰۔اسراع کا ضابطہ ــــــــ ہے۔ v-u / t

۳۔کلیات حرکت (Laws of Motion)

جواب۔(a): جب قالین کو لکڑی سے پیٹا جاتا ہے تب گرد و غبار کے ذرات اس سے نکلتے ہیں۔

قالین کے اندر گرد و غبار کے ذرات حالت سکون میں رہتے ہیں۔جب اس کو لکڑی سے پیٹا جاتا ہے۔تب یہ حرکت کرتے ہیں اور جمود کی وجہ سے قالین باہر نکلتے ہیں

(b) بس کی چھت پر رکھے ہوئے سامان کو رسی سے باندھتے ہیں۔

بس کی چھت پر رکھا ہوا سامان حالت سکون میں ہوتا ہے۔جب بس حرکت کرتی ہے۔سامان بھی بس کی رفتار سے حرکت کرتا ہے۔جب بس اچانک رکتی ہے جمود کی وجہ سے بس پر موجود سامان اچانک نہیں رکتا اور نیچے گر جاتا ہے۔بس پر موجود سامان کو نیچے گرنے سے روکنے کے لئے سامان کو رسی سے باندھا جاتا ہی۔

(c) کرکٹ میں تیز رفتار گیند باز، گیند کو پھینکنے سے پہلے ایک خاص فاصلہ تک دوڑ لگاتا ہے۔

جب (Bowler) گیند باز خاص فاصلہ سے دوڑتے ہوئے آتا ہے تب اس کی رفتار میں اضافہ ہوتا ہے جس کی وجہ سے جمود کی مقدار میں بھی اضافہ ہوتا ہے۔اور گیند باز تیز رفتاری سے گیند بازی کرسکتا ہے۔

جواب2:۔25 کلوگرام کی کمیت رکھنے والی شئے میں جمود زیادہ ہوگا۔کیونکہ جمود کمیت کے راست متناسب ہوتا ہے۔

جواب3:۔میز پر کاغذ اور سکہ سکونی جمود کی حالت میں ہے۔اگر کاغذ کو اچانک کھینچنے پر کاغذ متحرک جمود کی حالت میں آئے گا اور سکہ اپنی ہی حالت میں ہوگا۔یعنی ساکن ہوگا جس کے نتیجہ میں کاغذ میز سے باہر آجائے گا پر سکہ میز پر ہی ہوگا۔

جواب:4۔جب جسم ہموار رفتار سے حرکت کررہا ہوتا ہے اس پر کوئی قوت عمل نہیں کررہی ہوتی ہے۔کار ہموار رفتار سے حرکت کررہی ہے۔لہذا کار پر عمل کرنے والی قوت حاصلہ صفر ہوگی۔

جواب 5:۔ معیارحرکت (P) = کمیت x رفتار

$P = m \times v$

گیند کی کمیت (m) = 6Kg

6×2.2

رفتار (v) = 2.2 m/s

13.2

معیارحرکت (p) = ؟

معیارحرکت = 13.2 Kgm/ s

جواب 6۔(a) کار کو فراہم کردہ حرکت :

حرکت = قوت x وقت

= 3x200

حرکت = 600 N-Sec

(b) رفتار میں تبدیلی:۔

رفتار میں تبدیلی = قوت حرکت / کمیت = $\frac{600}{1200} = \frac{1}{2}$ = 0.5 m / s

رفتار میں تبدیلی = 0.5 m / sec

جواب 7۔

کمیت (m) = .7kg

اسراع = 3 m / sec

F = M a

0.7×3

2.1 Newton

جواب 8۔ دیا گیا ہے کہ

کمیت 1.4kg=m

فاصلہ 4m= d

رفتار = وقت فاصلہ / وقت = $\frac{4}{2}$ = 20 m / s

رفتار 20 m / sec ہے

جواب 9:۔

کمیت = 5kg

ابتدائی رفتار (u) = 10 s/m

وقت t = 20sec

انتہائی رفتار v = 25 m / sec

عمل کرنے والی قوت (F) ؟

اسراع $a = \frac{v-u}{t}$

$= \frac{25-10}{20} = \frac{15}{20}$

$= \frac{3 \text{ m / s}}{4}$

F = m x a

$F = \frac{5 \times 3}{4}$

$= \frac{15}{4}$

F = 3.75 N

جواب 10:۔

F = m x a

اگر اسراع ، اسراع بوجہ جاذبہ زمین ہو تب a = g

F = m x g

2 kg جسم پر عمل کرنے والی قوت

m = 2 kg

a = 10 m/s

F = 2 x 10

F = 2 0

2kg جسم پر عمل کرنے والی قوت 2 0 نیوٹن ہے

3 kg جسم پر عمل کرنے والی قوت

F = m x g

m = 3 kg

a = 10 m/s

F = 3 x 10

F = 3 0

3 kg جسم پر عمل کرنے والی قوت 3 0 نیوٹن ہے

محمد عبدالمغنی مسعود گورنمنٹ ہائی اسکول قاضی پورہ

(A) ایٹ اوڈ مشین پر بائیں طرف 2 kg وزن ہے اور دائیں طرف 30 n قوت عمل کر رہی ہے

بائیں طرف وزن = 2 kg یا 20 نیوٹن قوت

دائیں طرف قوت = 30 نیوٹن

$$F = m \times a$$

$$\frac{F}{m} = a$$

$$a = \frac{30-20}{2} = \frac{10}{2} = 5\ m/sec$$

(B) ایٹ اوڈ مشین پر بائیں طرف 2 kg وزن ہے اور دائیں طرف 3kg وزن ہے۔

بائیں طرف وزن = 2 kg یا 20 نیوٹن قوت

دائیں طرف وزن = 3 kg یا 30 نیوٹن قوت

$$\frac{F}{m} = a$$

$$a = \frac{30-20}{2+3} = \frac{10}{5} = 2\ m/sec$$

جواب11: ایک کانچ کی گولی کو دوسری کانچ کی گولی سے دھکہ دینے پر دونوں یکساں رفتار سے حرکت کریں گے۔ اگر دو ،تین یا زیادہ کانچ کی گولیوں سے دھکہ دینے پر گولیوں کے اضافہ کے ساتھ ساتھ رفتار میں بھی ہوگا۔

جواب12 :

دیا گیا ہے کہ

کمیت (m) = 30 kg

قوت (F) = 450 N

اسراع (a) = ؟

$$F = m \times a$$ یا $$a = \frac{F}{m} = \frac{450}{30} = 15$$

اسراع 15 میٹر فی مربع سکنڈ ہوگا۔

جواب13 :

دیا گیا ہے کہ

کمیت (m) = 1500 kg

اسراع (a) = 1.7 m / s^2

قوت (F) = ؟

$$F = m \times a$$

$$F = 1500 \times 1.7$$

$$F = 2550\ N$$

قوت 2550 N ہوگی۔

جواب14:۔(a) چڑیا کی تحریک قوت زیادہ ہوگی کیونکہ اس کی کمیت بس کے مقابلہ میں قابل نظرانداز ہے۔

(b) ہاں دونوں کا اسراع ایک ہی ہوگا کیونکہ چڑیا بس کے آئنہ سے ٹکرا گئی ہے دونوں ایک ہی رفتار سے سفر کر رہی ہے اس لئے دونوں کا اسراع ایک ہی ہوگا۔

جواب15: دیا گیا ہے کہ

ریت کا وزن (m) = 20 kg

ٹرک کا اسراع (a) = 20 m / s^2

$$F = m \times a$$

$$F = 20 \times 20$$

$$F = 400\ N$$

ٹرک پر عمل کرنے والی قوت 400 نیوٹن ہے۔

جواب16:۔ پہلا جسم :۔

دو ربربانڈس کی قوت = F_1

جسم کی کمیت = m_1

اسراع $(a_1) = 2\ m/s^2$

$F = m \times a$

$F = m_1 \times 2$

$F = 2m_1$

دوسرا جسم :-

4 ربربانڈس کی قوت = $2F_1$

کمیت = $2m_1$

اسراع $(a_2) = ?$

$\therefore F = 2m_1$

$F = m \times a$

$2F_1 = 2m_1 \times a_2$

$\frac{2F_1}{2m_1} = a_2$

$\frac{2 \times 2m_1}{2m_1} = a_2$

$2\ m/s^2 = a_2$

دوسرے جسم کا اسراع بھی 2 میٹر فی مربع سکنڈ ہوگا۔

جواب17:۔حرکت کا پہلا کلیہ:۔ جسم حالت سکون ہی میں رہے گا یا پھر ہموار رفتار سے حرکت کرتے رہے گا جب تک کہ کوئی محاصلہ قوت اس پر عمل نہ کرے۔

مثال:۔ٹھری ہوئی بس کے اچانک حرکت کرنے پر اس میں ٹہرا ہوا آدمی پیچھے کی طرف گرتا ہے۔ آپ اگر بس میں سفر کر رہے ہوں اور بس اچانک ٹھہرنے پر آپ آگے کی طرف گرنے لگیں گے۔

آپ کی طرف آنے والا ٹینس کا بال جب تک آپ کی طرف آتا رہے گا جب تک کہ آپ اس کو ریاکٹ سے نہ مارے۔

حرکت کا دوسرا کلیہ: کسی جسم کے معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح راست تناسب میں ہوتی ہے اس پر عمل کرنے والی قوت کے۔

مثال:۔کسی بال کو آپ جتنی طاقت سے ماریں گے وہ اتنی ہی تیزی سے جاتا ہے یہ بتلاتا ہے کہ قوت وہ عمل ہے جس کے نتیجہ میں اسراع پیدا ہوتی ہے۔

حرکت کا تیسرا کلیہ:۔ جب کوئی جسم کسی دوسرے جسم پر قوت ڈالتا ہے تب دوسرا جسم بھی پہلے جسم پر اتنی ہی قوت مخالف سمت میں ڈالتا ہے۔

مثال: 1۔چڑیا اڑنے کے دوران اپنے پروں سے ہوا کو نیچے ڈھکیلتی ہی۔اور ہوا چڑیا کو اوپر کی جانب ڈھکیلتی ہے۔

2۔تیرنے والا آدمی پانی کو پیچھے ڈھکیلتا ہے۔تب پانی اتنی ہی قوت سے آدمی کو آگے کی جانب ڈھکیلتا ہے۔

3۔راکٹ سے خارج ہونے والی گیسوں کے نتیجہ میں راکٹ آگے بڑھتی ہے۔

جواب18:

معیار حرکت کا کلیہ $m_1v_1+m_2v_2 = 0$

دیا گیا ہے کہ

پہلے اسکیٹر کی کمیت $(m_1) = 60Kg$

رفتار $(v_1) = 2\ m/Sec^2$

دوسرے اسکیٹر کی کمیت $(m_2) = 40Kg$

رفتار $(v_2) = ?$

$60 \times 2 + 40 \times V_2 = 0$

$60 \times 2 = -40 \times V_2$

$3 = \frac{120}{40} = -V_2$

رفتار $(v_2) = -3\ m/sec^2$

جواب19: (a) بحالت اسراع ہے۔

جواب20:۔ گھوڑے کی طرف سے قوت لگائے جانے پر بگی حرکت کرتی ہے۔اگر گھوڑا حرکت ختم کردے اور حالت سکون میں آجائے تب بگی کی حرکت بھی گھوڑے کے ساتھ ختم ہوجاتی ہے اور بگی بھی حالت سکون میں آجاتی ہے۔اس لئے بگی کو ہموار رفتار سے کھینچنے کے لئے گھوڑے کو مسلسل قوت لگانی پڑتی ہے۔

جواب21 :

دیا گیا ہے۔ پہلے جسم کے لئے

قوت $(F) = 5\ N$

اسراع $(a) = 8\ m/Sec^2$

کمیت $(m_1) = ؟$

$$F = m \times a$$

$$\frac{F}{a} = m$$

$$\frac{5}{8} = m_1$$

دیا گیا ہے۔ دوسرے جسم کے لئے

قوت $(F) = 5\ N$

اسراع $(a) = 24\ m/Sec^2$

کمیت $(m_2) = ؟$

$$F = m \times a$$

$$\frac{F}{a} = m$$

$$\frac{5}{24} = m_2$$

$$M = m_1 + m_2$$

$$M = \frac{5}{24} + \frac{5}{8}$$

$$M = \frac{15+5}{24} = \frac{\not{20}^{\,5}}{\not{24}_{\,6}}$$

$$M = \frac{5}{6}$$

$$M = \frac{5}{6}$$

قوت $(F) = 5\ N$

اسراع $(a) = ?$

$$F = m \times a$$

$$\frac{F}{m} = a$$

$$\frac{6 \times \not{5}}{\not{5}} = \frac{5}{\frac{5}{6}} = a$$

$$6\ m/sec^2 = a$$

دونوں اجسام کو باندھنے پر اسراع 6 میٹر فی مربع سکنڈ ہوگا۔

جواب22 :

دیا گیا ہے کہ

ہتھوڑے کی کمیت $(m) = 400g$ یا $0.4Kg$

ابتدائی رفتار $(u) = 30\ m/sec$

انتہائی رفتار $(v) = 0$

وقت $(t) = 0.01s$

$$\therefore a = \frac{v-u}{t}$$

$$F = m \times a$$

$$F = m \times \frac{(v-u)}{t}$$

$$F = \frac{0.4 \times (0-30)}{0.01}$$

$$\frac{\quad}{0.01}$$

$$F = 1200\ N$$

جواب23 :

دیا گیا ہے کہ

اسراع بوجہ جاذبہ زمین $= 10\ m/sec^2$

کمیت $m_1 = 3\ kg$

کمیت $m_2 = 3\ Kg$

اسراع $(a) = ؟$

تناؤ $(T) = ؟$

$$F = m \times a$$

$$\frac{F}{m} = a$$

$$\therefore F = m \times g$$

$$\therefore M = m_1 + m_2$$

$$\frac{m \times g}{m_1 + m_2} = a$$

$$\frac{m \times g}{m_1 + m_2} = a$$

$$\frac{3 \times 10}{3 + 3} = a$$

$$5 = \frac{\not{30}}{\not{6}} = a$$

اسراع 5 میٹر فی مربع سکنڈ ہوگا۔

محمد عبدالمغنی مسعود
گورنمنٹ ہائی اسکول قاضی پورہ حیدرآباد

(تناو)T = m x a

m = 3

a = 5

(تناو)T = 3 x 5

(تناو)T =15

تناو 15 نیوٹن ہوگا۔

جواب24 :

دیا گیا ہے کہ

تین گیندوں کی کمیت =10+10+10

= 30Kg

(F)قوت = 30 N

اسراع = ؟

$F = m \times a$

$\frac{F}{m} = a$

$\frac{\cancel{30}^{1}}{\cancel{30}} = a$

$1\ m/sec^2 = a$

پہلی رسی میں قوت تناو:

$F = m \times a = 10 \times 1 = 10\ N$

$F_1 = 10\ N$

دوسری رسی میں قوت تناو:

$F = m \times a = (10 + 10) \times 1$

$= 20 \times 1$

$F_2 = 20\ N$

اسراع ایک میٹرفی مربع سکنڈ ہوگا۔اور پہلی رسی میں تناو10 نیوٹن اور دوسری رسی میں تناؤ20 نیوٹن ہوگا۔

جواب25 :

نیوٹن کے تیسرے کلیہ کے مطابق

گیند کے ذریعہ دیوار پر عمل کرنے والی قوت = دیوار کے ذریعہ گیند پر عمل کرنے والی قوت

$- F = F$

$-\frac{mv}{t} = \frac{mv}{t}$

$-\frac{mv}{t} + \frac{mv}{t} = 0$

$\therefore F = m a$

$\therefore F = \frac{m v}{t}$

جملہ قوت $= 2\frac{mv}{t}$

جواب26: 1) زمین کی وجہ سے ہونے والی رگڑ کا گھوڑے اور بگی پر کیا اثر ہوگا ؟

2) گھوڑے کے روکنے کے بعد بھی کیا بگی حرکت کرتے رہی ہوگی ؟

3) اس میں عمل کیا ہے اور ردعمل کیا ہے ؟

جواب27: گیلیلیو کا دعویٰ کہ ایک متحرک جسم پر بیرونی قوت عمل کرنے تک اسی طرح متحرک رہےگا۔ یہ بیان درست ہے۔اس طرح یہ قوت رگڑ کو سمجھایا اس کے برخلاف ارسطو کا خیال تھا کہ ایک متحرک جسم فطری طور پر حالت سکون میں آجاتا ہے۔اس میں ارسطو قوت رگڑ کا تصور نہیں سمجھایا۔

ObjectiveType Questions

1۔کلیات حرکت اس نے پیش کیا ( ) (a)۔گیلیلیو (b)ارسطو (c)نیوٹن (d)آئنسٹائن

2 ۔جسم کا اپنی حالت کی تبدیلی کی مزاحمت کرنا کہلاتا ہے (a)۔قوت (b)معیار حرکت (c)جمود Inertia (d)Conservation

3۔کلیہ جمود ہے ( ) a۔نیوٹن کا پہلا کلیہ حرکت b۔نیوٹن کا دوسرا کلیہ حرکت c۔نیوٹن کا تیسرا کلیہ حرکت d۔کلیہ بقائے حرکت

4۔کسی جسم پر حاصلہ قوت صفر ہے تب جسم (a)۔حرکت میں ہے b۔ساکن ہے c۔تعدیلی حالت میں ہے d۔نہیں ہے۔

5۔کمیت اور رفتار کا حاصل ضرب کہلاتا ہے (a)۔جمود b۔معیار حرکت c۔قوت d۔تعدیلی

6۔معیار حرکت یہ مقدار ہے ( ) a۔Scaler b۔Vector c۔خطی d۔مستقل

7۔اسراع۔۔۔۔۔۔۔۔کے راست تناسب میں ہوتا ہے ( ) a۔کمیت b۔رفتار c۔معیار حرکت d۔قوت

8۔اسراع بالراست متناسب ہوتا ہے ( ) a۔کمیت b۔رفتار c۔معیار حرکت d۔قوت

9۔ 1 Kg m /Sec^2 ( ) a۔ 1dyne b۔ 1Hertz c۔ 1Newton d۔ 1 Volt

جوابات۔ 1-c 2-c 3-a 4-c 5-b 6-b 7-d 8-a 9-c

۶۔کیا مادہ خالص ہے؟ (Is Matter Pure ?)

جواب1:۔(a) عمل تبخیر (حرارت کے ذریعہ پانی کو بخارات میں تبدیل کرنا)

(b) تصعیدگی (Sublimation) ٹھوس کا براہ راست گیسی حالت میں تبدیل ہونا۔حالت مائع میں تبدیل ہوئے بغیر۔

(c) عمل تقطیر (چھاننے کا عمل) **(d)** لون نگاری (Chromatography)

(e) مرکز گریز کا عمل (Centrifugation) **(f)** مائعات علحدہ کرنے والی قیف کے ذریعہ **(g)** عمل تقطیر

(h) مقناطیسی کشش کے ذریعہ (Magnetism) **(i)** پچھاڑنا یا اڑانا **(j)** تہہ نشین کرنا اور نتھارنا یا پھر چھاننے کے ذریعہ

جواب2:۔(1) ایک پیالی دودھ کو برتن میں ڈالئے (محلل) (2) ایک چمچہ شکر کو ڈالئے (منحل)

(3) ایک چمچہ چائے کی پتی ڈالئے (نا قابل حل) (5) اب برتن کو گرم کیجئے (حل پذیری)

(6) شکر (منحل) دودھ (محلل) میں حل ہو جائے گی اور پتی (نا قابل حل) بچی رہے گی۔

(7) اس محلول کو چھنی کے ذریعہ چھانئے (تقطیر) (8) چھاننے کے بعد حاصل شدہ مائع چائے ہے (محلول)

(9) چھنی میں ناحل پذیر پتی کے ذرات ویسے ہی رہیں گے (رسوب)

جواب3:۔(a) سیر شدہ محلول۔ سیر شدہ محلول سے مراد ایسا محلول ہے جس میں خاص تپش پر مزید منحل کی مقدار کو حل نہیں کیا جا سکتا ہے۔

مثال:۔سوڈیم کلورائیڈ کے سیر شدہ محلول کو حاصل کرنے کے لئے 200c تپش پر صرف 36 گرام نمک کو 100 گرام پانی میں حل کر سکتے ہیں۔مزید ڈالنے پر حل نہیں ہوگا۔

(b)۔خالص شئی:۔ خالص شئے اس شئے کو کہتے ہیں جو صرف ایک ہی طرح کے ذرات سے ملکر بنتی ہے یہ ذرات جوہر یا سالمات ہو سکتے ہیں۔

مثال:۔سلفر، آکسیجن، تانبہ، سونا وغیرہ

(c)۔سیالی ذرات:۔سیال وہ اشیاء ہیں جو کسی محلل میں نا قابل حل ہوتے ہیں (غیر متجانس)۔ان کے ذرات کی جسامت اتنی چھوٹی ہوتی ہے کہ انہیں سادہ آنکھ سے دیکھا نہیں جاسکتا ہے۔لیکن یہ ذرات روشنی کو منتشر کردیتے ہیں۔ان کی جسامت 10^{-5} سے 10^{-7} کے درمیان ہوتی ہے

مثال:۔دودھ، دہی،خون،سیاہی،صابن کا محلول وغیرہ۔

(d)معلق ذرات:یہ وہ اشیاء ہوتے ہیں جن کے ذرات محلل میں نا قابل حل (غیر متجانس)Heterogenous ہوتے ہیں۔مگر ان کو سادہ آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے۔یعنی ان کی جسامت 10^{-5}cm زیادہ ہوتی ہے۔ مثال:۔چاک کا رسوب،گدلا پانی وغیرہ۔

جواب4:متجانس آمیزہ(Homogeneous Mixture) سوڈا واٹر۔ہوا۔سرکہ اور چھانی ہوئی چائی۔

وجہ (Reason) :متجانس آمیزہ اس آمیزہ کو کہتے ہیں جس میں اس کے اجزاء آپس میں یکساں طور پر ملے ہوئے ہوتے ہیں۔یعنی سادہ آنکھ سے دیکھنے پر ان کے اجزاء علحدہ علحدہ نظر نہیں آتے ہیں۔

غیر متجانس آمیزہ(Heterogeneous Mixture): لکڑی، مٹی۔

وجہ (Reason) : غیر متجانس آمیزہ اس آمیزہ کو کہتے ہیں جس میں مختلف اشیاء آپس میں یکساں طور پر نہیں مل پاتے ہیں۔

جواب5 :خالص پانی بے رنگ، بے بو، بے مزہ ہوتا ہے اور 100^0c پر جوش کھاتا ہے۔اگر کوئی مائع بے رنگ، بے بو اور بے مزہ ہے اور 100^0c پر (Boil)جوش کھاتا ہے تب یہ خالص پانی ہے۔

جواب6 :خالص اشیاء ان اشیاء کو کہتے ہیں جو صرف ایک ہی طرح کے اجزاء سے ملکر بنتی ہیں

مثلاً۔برف، لوہا ،ہائیڈروکلورک ترشہ(HCL) کیلشیم آکسائیڈ، پارہ ایسی اشیاء ہیں جن میں صرف ایک ہی طرح کے جوہر یا سالمات موجود ہوتے ہیں اس لئے یہ اشیاء خالص اشیاء ہیں۔

جواب7 :سمندری پانی، سوڈا پانی اور ہوا محلول ہے۔

جواب8 :دودھ اور نشاستہ کا محلول ٹینڈال کے اثر کو ظاہر کرتا ہے کیونکہ ان کو بیکر(Beaker) میں رکھ کر روشنی کو دالنے پر دودھ اور نشاستہ کے اندر سے روشنی کی شعاع ہم کو آسانی سے نظر آتی ہے۔

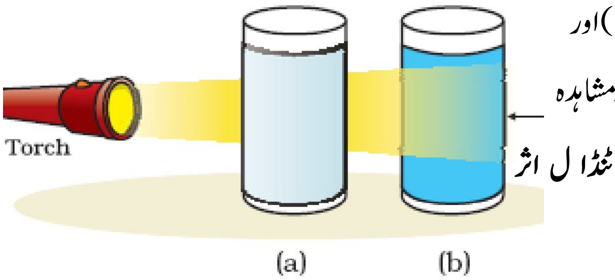
﴿(Tyndall) ٹینڈال دراصل برطانیہ کا طبیعات داں تھا جو آئرلینڈ میں پیدا ہوا۔اس کے مطابق روشنی بہت چھوٹے ذرات سے منتشر ہوتی ہے جس کی وجہ سے روشنی کی کرن (شعاع) ہم کو نظر آتی ہے۔دن کے اوقات میں آسمان Blue نظر آنے کی وجہ سب سے پہلے اس نے بتلائی ہے﴾

جواب9۔

عناصر	سوڈیم، سلور(چاندی)، ٹن سیلکان
مرکبات	کیلشیم کلورائڈ ،کوئلہ، میتھین ، کاربن ڈائی آکسائڈ، صابن
آمیزے	مٹی ،شکر کا محلول، ہوا، خون

جواب10:

محلول	تیرنے والے ذرات	سیالی اجزاء	انتشاری ذرات
ہوا ، سوڈا واٹر، بلیک کافی پھلوں کا سلاد ، پیتل	سیاہی، نیل پالش، مائع نشاستہ	تیل اور پانی	کہرا، Aerosal Spray بوٹ پالش، دودھ، خون



جواب 11: تین علحدہ علحدہ کانچ کے بیکروں میں شکر کا محلول (محلول)، نشاستہ (معلق ذرات) اور دودھ (انتشاری ذرات) کو لیجئے اور ہر بیکر کو علحدہ علحدہ طور پر لیزر یا ٹارچ کی روشنی ڈالئے اور مشاہدہ کیجئے۔ تینوں بیکروں میں روشنی نظر آئے گی اس طرح تینوں ٹینڈال اثر کو ظاہر کرتی ہیں۔

جواب 12: صفحہ نمبر 62 پر موجود شکل نمبر 14 اور 15 کو اتارئے۔

کسری کشید اور سادہ کشید کے درمیان فرق یہ ہوتا ہے کہ اس میں کشید کرنے والی صراحی اور مائع کو منجمد کرنے والے حباب (Condenser) کے درمیان کسری کشیدی کالم ہوتا ہے۔

جواب 13: نمک کی کیمت = 20g

نمک کے محلول کی کیمت = 100g

فیصد کیمت = ؟

$$\text{فیصد کیمت} = \frac{\text{منحل کی کیمت}}{\text{محلول کی کیمت}} \times 100 = \frac{20 \times 100}{100} = 20\ \%$$

فیصد کیمت = 20 %

جواب 14:

منحل کی کیمت = 2.5 ml

Kcl کے محلول کا حجم = 50 ml

کیمت فیصد / حجم = ؟

$$\frac{\text{کیمت}}{\text{حجم}}\ \text{فیصد} = \frac{\text{منحل کی کیمت}}{\text{محلول کا حجم}} \times 100 = \frac{2.5}{50} \times 100 = 5\ \%$$

Objective Type Questions

1۔ دودھ سے چکنائی کو اس طرح علحدہ کر سکتے ہیں۔ ( ) a۔ مرکز گریز عمل b۔ عمل کشید c۔ کسری کشید d۔ لون نگاری

2۔ حسب ذیل میں خالص شئے ہے۔ ( ) a۔ سوڈیم کلورائیڈ b۔ کاپر سلفیٹ c۔ سونا d۔ ہوا

3۔ پانی اور شکر کا آمیزہ ہے۔ ( ) a۔ معلق ذرات b۔ انتشاری ذرات c۔ متجانس d۔ غیر متجانس

4۔ Iodine Tincture کے محلول میں الکوحل ہے ( ) a۔ محلول b۔ محلل c۔ منحل d۔ جواب نہیں ہے

5۔ ٹینڈال اثر کو اس میں نہیں دیکھا جا سکتا ہے۔ ( ) a۔ انتشاری ذرات b۔ معلق ذرات c۔ سیال d۔ محلول

6۔ تحلیل ہونے یا حل پذیری پر یہ چیز اثر انداز ہوتی ہے۔ ( ) a۔ محلل کی تپش b۔ منحل کے ذرات کی جسامت c۔ اشیاء کو ہلانا d۔ یہ تمام

7۔ آئسکریم ہے۔ ( ) a۔ معلق ذرات b۔ انتشاری ذرات c۔ سیال d۔ محلول

8۔ حسب ذیل میں کس کا سب سے زیادہ نقطہ جوش ہے۔ ( ) a۔ نائٹروجن b۔ آرگان c۔ میتھین d۔ آکسیجن

9۔ مرکب کی مثال ہے۔ ( ) a۔ پارہ b۔ کاپر سلفیٹ c۔ المونیم d۔ بورون

10۔ عنصر کی تعریف سب سے پہلے اس نے بیان کی۔ ( ) a۔ Lavosier b۔ Henning brand c۔ Davyir d۔ رابرٹ بائیل

جوابات: 1-a 2-c 3-c 4-b 5-d 6-d 7-b 8-c 9-b 10-a

۵۔جوہر اور سالمات (Atoms and Molecule)

جواب 1۔صفحہ نمبر 70 پر شکل نمبر، شکل نمبر 2، شکل نمبر 3، کو اتاریئے۔

جواب2۔کلیہ بقائے مادہ کے مطابق کسی کیمیائی تعامل کے دوران مادہ کو نہ ہی پیدا کیا جا سکتا ہے اور نہ ہی ختم کیا جا سکتا ہے۔حسب ذیل تجربہ کی مدد سے ہم ثابت کر سکتے ہیں کہ محاصلات اور تعاملات میں مادہ کی مقدار یکساں ہوتی ہے۔

مقصد:کلیہ بقائے مادہ کی تصدیق کرنا۔

اشیاء :۔لیڈ نائٹرائٹ، پوٹاشیم آیوڈائیڈ، کشیدہ پانی، مخروطی صراحی، کمانی دار ترازو، امتحانی نلی، ربر کا کارک، دھاگہ، اسٹانڈ وغیرہ۔

طریقہ عمل:۔**1**۔100mL ملی میٹر کشیدہ پانی میں 2 گرام لیڈ نائٹریٹ کا محلول تیار کیجئے۔

2۔100mL ملی لیٹر کشیدہ پانی میں 2 گرام، پوٹاشیم آیوڈائیڈ، کا علحدہ محلول تیار کیجئے۔

3۔مخروطی صراحی میں لیڈ نائٹریٹ کا محلول لیجئے۔

4۔اور ایک امتحانی نلی میں پوٹاشیم آیوڈائیڈ، کا 4ml محلول لیجئے۔

5۔امتحانی نلی کو مخروطی صراحی میں ڈالتے ہوئے ربر کے کارک سے احتیاط سے بند کر دیجئے اس طرح آپس میں دونوں نہ ملیں۔

6۔اب صراحی کا ترازو کی مدد سے وزن معلوم کیجئے۔

7۔اب صراحی کو اس انداز سے گھمائے کہ دونوں محلول آپس میں مل جائیں۔

8۔اب صراحی کا پھر وزن معلوم کیجئے۔

نتیجہ:۔متعاملات اور محاصلات کے مادہ کی مقدار مساوی ہوگی۔ (صفحہ نمبر 70 پر شکل نمبر، شکل نمبر 2، شکل نمبر 3، کو اتاریئے۔)

جواب3:۔ کاپر سلفیٹ+سوڈیم کاربونیٹ ⟵ سوڈیم سلفیٹ+کاپر کاربونیٹ

12.3gm+14.2gm = 10.6gm +15.9gm

26.5gm=26.5gm

متعاملات کی کمیت=محاصلات کی کمیت **یہ کلیہ بقائے مادہ ہے۔جہاں متعاملات اور محاصلات مساوی ہیں**

جواب4۔کاربن ڈائی آکسائیڈ + کیلشیم آکسائیڈ ⟵ کیلشیم کاربونیٹ

کاربن ڈائی آکسائیڈ+ 112gm ⟵ 200gm

کاربن ڈائی آکسائیڈ=200gm−112gm

کاربن ڈائی آکسائیڈ = 88 gm **88 گرام کاربن ڈائی آکسائیڈ کو استعمال کیا گیا ہے۔**

جواب5 :

دیا گیا ہے کہ

بورون اور آکسیجن کے مرکب کا وزن = 0.24gm

آکسیجن = 0.144gm

بوران = 0.096gm

آکسیجن کا فیصد= $100 \times \frac{\text{آکسیجن کا وزن}}{\text{مرکب کا وزن}} = 100 \times \frac{0.144}{0.24} =$ **60 %**

بوران کا فیصد= $100 \times \frac{\text{بوران کا وزن}}{\text{مرکب کا وزن}} = 100 \times \frac{0.096}{0.24} =$ **40 %**

جواب6 :سمیتا کا جواب O_2 صحیح ہے کیونکہ آکسیجن دوجوہری سالمہ ہے۔

جواب7:۔کیمیاء میں بہت زیادہ تعاملات ہوتے ہیں۔اگر ہم علامت کو استعمال نہ کریں اور ان کے نام لکھیں تب یہ کام مشکل ہوتا ہے۔اور تعاملات کو سمجھنا کافی پیچیدہ ہوجاتا ہے۔اسی طرح مساوات کا توازن‘ سالمہ میں موجود جوہروں کی تعداد بھی علامت کے ذریعہ سمجھی جاسکتی ہے۔

جواب8 :H_2 ہائیڈروجن گیس کے ایک سالمہ کو بتاتا ہے۔جبکہ 2H ہائیڈروجن کے دوجوہروں کو بتلاتا ہے۔

جواب9 :ایسا کہنا غلط ہے۔CO دونوں یعنی C اور O دونوں حرف Capital ہیں جو کاربن مونوآکسائیڈ سالمہ ہے جبکہ C ‘Capital اور o اسمال حروف ہے کوبالٹ کی علامت ہے۔

کوبالٹ= Co   کاربن مانوآکسائیڈ= CO

جواب10:ہائیڈروجن اور آکسیجن کے ملنے سے پانی بنتا ہے۔جس میں ہائیڈروجن کے دوجوہر اور آکسیجن کا ایک جوہر ہوتا ہے۔ہائیڈروجن کے دو جوہروں کا سالمی وزن 2 اور آکسیجن کے جوہر کا سالمی وزن 16 ہوتا ہے۔اس طرح پانی کے سالمہ کا وزن 18=16+2 ہوگا۔

جواب11:آکسیجن کا ایک سالمہ= O_2 آکسیجن کے دوسالمے= $2O_2$

نائٹروجن کا ایک سالمہ= N2   نائٹروجن کے 5 سالمے= $5N_2$

جواب:12۔آکسیجن کی گرفت 2 ہوتی ہے یعنی O^{-2} کیونکہ آکسیجن کے آخری مدار میں صرف 6 الکٹران ہوتے ہیں اور مزید 2 الکٹران کی گنجائش ہوتی ہے اس لئے O^{-2} ہوگا۔اور دھاتی آکسائیڈ کا ضابطہ MO ہے۔تب دھات کی گرفت 2 ہوگی۔یعنی M^{+2} ہوگی۔اور کلورین کی گرفت 1 ہوتی ہے یعنی Cl^{-1} تب دھاتی کلورائیڈ کا ضابطہ چلی پائی کے طریقہ سے MCl_2 ہوگا۔

جواب13۔کیلشیم ہائیڈروآکسائیڈ $Ca(OH)_2$ کو چلی پائی کا طریقہ استعمال کرتے ہوئے ان کے رواں کی شکل میں لکھنے پر Ca^{+2} اور OH^{-1} ہوگا۔

زنک فاسفیٹ $Zn_3(Po_4)_2$ چلی پائی کے طریقہ کو استعمال کرتے ہوئے رواں کی شکل لکھنے پر Zn^{+2} اور $(PO_4^{\ 3})$ ہوگا۔

کیلشیم فاسفیٹ کا ضابطہ

Ca^{+2} ✕ Po_4^{-3}

2   3

کیلشیم فاسفیٹ کا ضابطہ $Ca_3(PO_4)_2$

جواب14 :

اشیاء	کیمیائی نام	کیمیائی ضابطہ
عام نمک	سوڈیم کلورائیڈ	NaCl
کھانے کا سوڈا	سوڈیم بائی کاربونیٹ	$NaHCO_3$
دھونے کا سوڈا	سوڈیم کاربونیٹ	Na_2CO_3
سرکہ Vineger	ایسیٹک ایسیڈ (ترشہ)	CH_3COOH

جواب15:(a) نائٹروجن (N_2) گیس کا 1 سلم کا وزن 28g ہوتا ہے۔ تب 14g=0.5x28

نائٹروجن گیس (N_2) کا 0.5 سلم کا وزن 14 گرام ہے۔

(b) نائٹروجن کے جوہر (N) کا ایک سلم کا وزن 14g ہے- تب 7g =14x0.5

نائٹروجن کے (N) جوہر کا 0.5 سلم کا وزن 7 گرام ہوگا۔

(c) نائٹروجن (N) کے جوہر کا ایک سلم کا وزن =14 g اور ذرات کی تعداد $6.022x10^{23}$ تب

جوہروں کی تعداد= 3.011×10^{23} $= 14 \times \frac{3.011 \times 10^{23}}{6.022 \times 10^{23}}$ (1/2)

جوہروں کی تعداد= 3.011×10^{23} $= 14 \times \frac{1}{2} = 7$

جوہروں کی تعداد 3.011×10^{23} = 7 گرام

(d) نائٹروجن (N_2) کے $6.022x10^{23}$ ذرات کی کمیت = 28 گرام

نائٹروجن (N_2) کے $3.011x10^{23}$ ذرات کی کمیت =14 گرام ہوگی۔

جواب16 :-

سالمات کی تعداد = مادہ کی کمیت / جوہری عدد

(a) سوڈیم کے سالمات کی تعداد = $\frac{46}{23}$ = 2 — **سوڈیم کے 2 سالمات ہیں**

سوڈیم کے ایک سالمہ میں موجود جوہروں کی تعداد = $6.022x10^{23}$

سوڈیم کے دو سالمات میں موجود جوہروں کی تعداد = $2 \times 6.022x10^{23}$ = $12.044x10^{23}$

(b)

O_2 کا سالمی وزن = 32gm

O_2 میں موجود ذرات کی تعداد= $6.022x10^{23}$

O_2 کے 8g میں موجود ذرات کی تعداد =

O_2 کے 8g میں موجود ذرات کی تعداد = 1.50×10^{23}

(c) ہائیڈروجن کا جوہری عدد=1

ایک سلم ہائیڈروجن میں موجود ذرات کی تعداد = $6.022x10^{23}$

0.1 سلم میں موجود ذرات کی تعداد = $0.1 \times 6.022x10^{23}$ = 6.022×10^{22}

0.1 سلم میں موجود ذرات کی تعداد = 6.022×10^{22}

جواب17:-(a) O_2 کا سالمی وزن = 32gm

32g آکسیجن O_2 میں سالمات کی تعداد = ایک سلم

12g , O_2 = 12 / 32 = 0.375 سلم

12 g , O_2 گیس = 0.375 سلم

(b) H_2O کا سالمی وزن = 18

18g H_2O میں سالمات کی تعداد=1

20g پانی = 20 / 18 = 1.11

20g پانی =1.11 سلم

(c) 22 گرام کاربن ڈائی آکسائیڈ = ؟

22g CO_2 کا سالمی وزن= 44

44g CO_2 سالمات کی تعداد= ایک

22g کاربن ڈائی آکسائیڈ= $22 / 44 = 1/2 = 0.5$

22g کاربن ڈائی آکسائیڈ= 0.5 سلم۔

جواب18: ۔کلورین کی گرفت 1 ہے۔

$FeCl_2$ میں Cl2 کے دو جوہر ہیں۔اس لئے $FeCl_2$ کی گرفت 2 ہوگی۔

$FeCl_3$ میں کلورین کے تین جوہر ہیں۔اس لئے $FeCl_3$ کی گرفت 3 ہوگی۔

جواب19: ۔سلفیورک ترشہ کا ضابطہ = H_2SO_4

جوہری کمیت

1=H

16=O

32=S

(H)2+S+(O)4

1x2 + 32 + 16 x4

98u

گلوکوز کے ترشہ کا ضابطہ = $C_6H_{12}O_6$

12=C

1= H

16=O

C(6) + H (12) + O(6)

12x6+1x12 + 16 x 6

180 u

※سالمی کمیت اس شئے میں موجود تمام جوہروں کی کمیتوں کا حاصل جمع ہوتی ہے۔جسے Atomic Mass Unit (AMU) سے ظاہر کیا جاتا تھا دور حاضر میں (u) یکجائی کمیت کہیں گیں※

جواب20: (i) سوڈیم کی جوہری کمیت= 23 u

23g سوڈیم میں 6.022×10^{23} جوہر ہوتے ہیں۔

100g سوڈیم میں موجود جوہروں کی تعداد= $6.022 \times 10^{23} \times 100 / 23$

100g سوڈیم میں موجود جوہروں کی تعداد= 26.18×10^{23}

لوہے کی جوہری کمیت= 56 u

56 g لوہے میں جوہروں کی تعداد = 6.022×10^{23}

100g لوہے میں موجود جوہروں کی تعداد =

$6.022 \times 10^{23} \times 100 / 56$

10.7535×10^{23}

100g سوڈیم میں 100g لوہے کے مقابلہ زیادہ جوہر ہوتے ہیں

جواب21

منفی رواں / مثبت رواں	کلورائیڈ Cl^{-}	ہائیڈرو آکسائیڈ OH^{-1}	نائٹریٹ NO_3	سلفیٹ SO_4^{-2}	کاربونیٹ CO_3^{-2}	فاسفیٹ PO_4^{-3}
سوڈیم Na^{+}	$NaCl$	$NaOH$	$NaNO_3$	Na_2SO_4	Na_2CO_3	Na_3PO_4
میگنیشم Mg^{+}	$MgCl_2$	$Mg(OH)_2$	$Mg(NO_3)_2$	$MgSO_4$	$MgCO_3$	$Mg_3(Po_4)_2$
کیلشیم Ca^{2+}	$CaCl_2$	$Ca(OH)_2$	$Ca(NO_3)_2$	$CaSO_4$	$CaCO_3$	$Ca_3(Po_4)_2$
المونیم Al^{3+}	$AlCl_3$	$Al(OH)_3$	$Al(NO_3)_3$	$Al_2(SO_4)_3$	$Al_2(CO_3)_3$	$AlPo_4$
امونیم NH_4^{+}	NH_4Cl	NH_4OH	NH_4NO_3	$(NH_4)_2SO_4$	$(NH_4)_2CO_3$	$(NH_4)_3PO_4$

جواب22۔

سلسلہ نشان	نام	علامت ضابطہ	سلمی کمیت	ایک سلم میں موجود ذرات
1	آکسیجن کا جوہر	O	16g	6.022x10 آکسیجن کے جوہر
2	آکسیجن کا سالمہ	O_2	32g	6.022x10 آکسیجن کے سالمات
3	سوڈیم	Na	23g	6.022x10 سوڈیم کے جوہر
4	سوڈیم کے رواں	Na^+	23g	6.022x10 سوڈیم کے رواں
5	سوڈیم کلورائیڈ	NaCl	58.5g	6.022x10 سوڈیم کلورائیڈ
6	پانی	H_2O	18g	6.022x10 پانی کے سالمات

Objective Type Questions

1۔عنصر x کا جوہری عدد 13 ہے۔اس کے رواں x^{+3} میں کتنے الکٹرانس ہوں گے۔(   ) 11۔a 15۔b 16۔c 10۔d

2۔$K_2Cr_2O_7$ میں موجود جوہروں کی تعداد۔۔۔۔۔۔۔ہے (   ) 9۔a 11۔b 10۔c 12۔d

3 Z^{-3} رواں میں 10 الکٹران موجود ہیں۔اس کا جوہری عدد ہوگا۔ (   ) 7۔a 5۔b 10۔c 8۔d

4۔NH_3 میں نائٹروجن کے جوہر کی گرفت ہے۔ (   ) 3۔a 1۔b 0۔c 5۔d

5۔28 گرام نائٹروجن میں کتنے سالمات ہوتے ہیں۔ (   ) 1۔a سالمہ 2۔b سالمے .5۔c سالمے d۔صفر

6۔کسی سالمہ کا ضابطہ x_3y ہے۔X_3 میں گرفت۔۔۔۔۔۔ہوگی۔(   ) 1۔a اور 3 3۔b اور 1 2۔c اور 3 3۔d اور 2

7۔تمام نوبل گیسس ہوتے ہیں۔ (   ) a۔ایک جوہری b۔دو جوہری c۔سہ جوہری d۔تین سے زائد جوہر ہوتے ہیں

8۔عنصر X کا جوہری عدد 16 ہے۔اس کے رواں X^{-2} میں جوہر ہوں گے۔ (   ) 16۔a 18۔b 15c 14۔d

جوابات:۔۔۔ 1(d) (b)2 (a)3 (a)4 (b)5 (a)6 (a)7 (b)8

٦۔اندرون جوہر کیا ہے (What is Inside the Atom)

جواب1۔ جوہر کے اندر تین ذیلی ذرات ہوتے ہیں۔

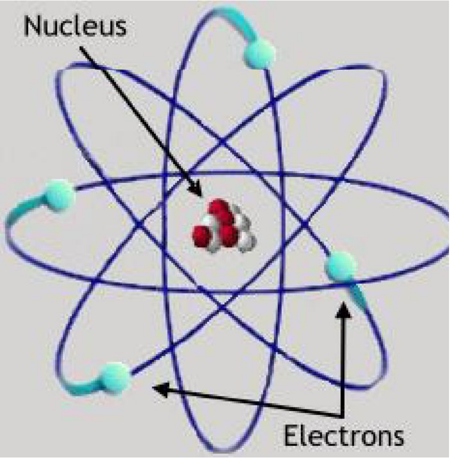
1-پروٹان: مثبت چارج ہوتا ہے **2-الکٹران**: منفی برقی بار ہوتا ہے **3-نیوٹران**: کوئی برقی بار نہیں ہوتا ہے۔

جواب2 :

ذیلی ذرہ	برقی بار	کمیت	مقام	دریافت کیا
الکٹران	منفی برقی بار	پروٹان کا 1/2000 واں حصہ	مرکزہ کے باہر	جے جے تھامسن
پروٹان	مثبت برقی بار	1amu	مرکزہ میں	گولڈاسٹین
نیوٹران	نہیں	1amu	مرکزہ میں	چیاڈویک

جواب3۔ جے جے تھامسن کے مطابق الکٹران مثبت برقی بار سے گھرے ہوئے ہوتے ہیں۔مگر دوسرے سائنسدانوں کے تجربات سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ مثبت بار صرف مرکز میں ہوتا ہے۔اورالکٹران مرکزہ کے اطراف موجود ہوتے ہیں۔

جواب4:۔رو تھرفورڈ کے تجربہ کے دوران جن میں الفا(α) ذرات باریک سونے کے ورق سے ٹکرائے گئے تھے۔مشاہدات حسب ذیل ہیں۔



1۔بہت سے الفا(α) ذرات ورق سے سیدھا گذر جاتے ہیں۔

2:۔چندالفا(α) ذرات ورق سے ٹکرانے کے بعد اپنے راستے سے منحرف ہورہے تھے۔

3:۔تقریباً1200ذرات سے ایک ذرہ واپس جارہا تھا۔

مشاہدات سے اخذ کردہ نتائج:۔۔۔۔۔۔1:۔جوہر کے اندر زیادہ جگہ خالی ہوتی ہے

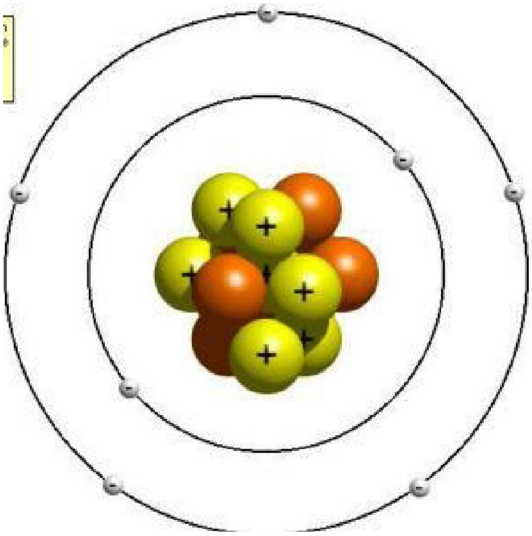
2:۔چندالفا(α) ذرات ورق سے ٹکرانے کے بعد اپنے راستے سے منحرف ہورہے تھے۔

3:۔مرکزہ کی جسامت جوہر کے مقابلہ میں بہت کم ہوتی ہے۔

جواب5 :۔رو تھرفورڈ کے نظریہ جوہر کو نظام شمسی کا نظریہ بھی کہتے ہیں کیونکہ اسکے مطابق جوہر میں الکٹران کا مرکزہ کے اطراف اس طرح گردش کرتے ہیں جس طرح سورج کے اطراف سیارے گردش کرتے ہیں۔

جواب6 :۔(i)(a)غلط (b)صحیح (c)غلط (d)غلط

(ii)(a)غلط (b)غلط (c)غلط (d)غلط



جواب7:۔(d)2,8,1

جواب:8 :۔ **بھور کے نظریہ جوہر کے مفروضات**۔

1:۔جوہر کے مرکز میں مرکزہ Nucleus ہوتا ہے۔

2۔الکٹران کے مرکزہ کے اطراف مداروں میں گردش کرتے ہیں

3:۔ان مداروں یا خولوں کو سطح توانائی Energy level بھی کہتے ہیں۔

4:۔ہر مدار کی توانائی مستقل ہوتی ہے۔اس لئے ان کو ساکن مدار یا سطح توانائی یا ساکن خول کہتے ہیں۔

5۔ان مداروں یا خولوں کو حرف K,L,M,N یا اعداد 4,3,2,1 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

6:۔الکٹران توانائی کو خارج کرتا ہے یا جذب کرتا ہے۔تب ایک سے دوسرے مدار پر جاتا ہے۔

جواب9 :اس باب میں 4 جوہری نمونوں کو بتلایا گیا ہے۔جس کے اہم نکات یہ ہیں۔

1 : ڈالٹن کا نظریہ۔۔۔

(1)جوہر نا قابل تقسیم ہے۔ (2)ایک ہی عنصر کے جوہر آپس میں ایک جیسے ہوتے ہیں (3) علحدہ عناصر کے جوہر آپس میں مختلف ہوتے ہیں۔

2 :جے جے تھامسن کا نظریہ۔۔۔۔(1)جوہر مثبت برقی بار رکھنے والا کرہ ہوتا ہے۔

(2)الکٹران تمام کرہ میں پھیلے ہوئے ہوتے ہیں۔ (3)جتنا مثبت برقی بار ہوتا ہے اتنا ہی منفی برقی بار ہوتا ہے۔(مثبت برقی بار = منفی برقی بار)

3 :روتھرفورڈ کا نظریہ:۔(1)جوہر میں مثبت بار مرکزہ میں ہوتا ہے اور جوہر کی تمام کمیت مرکزہ میں ہوتی ہے۔

(2)الکٹران مرکزہ کے اطراف مداروں میں یا خولوں میں گردش کرتے ہیں۔ (3)جوہر کی جسامت مرکزہ کے مقابلہ میں کم ہوتی ہے

4 :نیل بھور کا نظریہ :۔۔۔۔ (1)جوہر کے مرکز میں مثبت برقی بار رہتا ہے جس کو مرکزہ کہتے ہیں۔

(2)الکٹران اپنے اپنے مداروں میں گردش کرتے ہیں (3)مداروں کو K,L,M,N سے یا 4,3,2,1 سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

جواب10 : کسی جوہر کے بیرونی مدار کو گرفتی مدار اور بیرونی مدار میں موجود الکٹران کو گرفتی الکٹران کہتے ہیں۔ جوہر کے قیام پذیر ہونے کے لئے بند بناتا ہے بند بنانے کی گنجائش (Capacity) گرفت کہلاتی ہے۔

نائٹروجن کی گرفت : 1۔ نائٹروجن کا جوہری عدد 7 ہے۔ 2 ۔K مدار میں 2 اور L مدار میں 5 الکٹران ہوتے ہیں۔(5,2)
3۔ ہشتیہ کے اصول کے مطابق نائٹروجن کے قیام پذیر ہونے کے لئے مزید 3 الکٹران کی ضرورت ہے۔ **4۔نائٹروجن کی گرفت 3 ہے۔**

بوران کی گرفت: ا۔ بوران کا جوہری عدد 5 ہے۔ ۲۔K مدار میں 2 اور L مدار میں 3 الکٹران ہوتے ہیں۔
۳۔آخری مدار میں صرف 3 الکٹران ہے اور مزید پانچ الکٹران کی ضرورت ہے۔ پر 5 الکٹران حاصل کرنے سے آسان ہوتا ہے کہ اپنے 3 الکٹران کو آزاد کیا جائے۔ **۴۔اس لئے بوران کی گرفت 3 ہوگی۔**

جواب:11 : میگنیشم : ا۔ جوہری عدد=12 ۲۔ الکٹرانی تشکیل M=2,L=8,K=2 **۳۔میگنیشم کی گرفت 2 ہے۔**
سوڈیم : ا۔ جوہری عدد=11 ۲۔ الکٹرانی تشکیل یا تقسیم N=1,L=8,K=2 **۳۔سوڈیم کی گرفت 1 ہوگی۔**

جواب12 : ا۔Z= جوہری عدد ۲۔ اگر کسی عنصر کا z یعنی جوہری عدد 5 ہے۔ تب اس کی الکٹرانی تقسیم L=3,K=2 ہوگی **۳۔گرفت 3 ہوگی۔**

جواب13 : جوہری کمیت = جوہری عدد + نیوٹران کی تعداد

دیا گیا ہے کہ
جوہری عدد = ؟
نیوٹران کی تعداد = 16
جوہری کمیت = 32

32 = جوہری عدد+16
32-16= جوہری عدد
16 = **جوہری عدد**

جواب14 : ا۔کلورین کا جوہری عدد=17 ہے ۲۔کلورین کی الکٹرانی تقسیم M=7,L=8,K=2 ہے۔
۳۔k میں 2 اور L میں 8 الکٹرانس کی گنجائش ہوتی ہے۔اس طرح کلورین میں K اور L الکٹرانس مکمل ہوتے ہیں۔

جواب 15: ہمجاء کا مطلب ایسے جوہر جن کا جوہری عدد تو یکساں ہوتا ہے مگر جوہری کمیت الگ ہوتی ہے مثلاً H_1^1,H_1^2,H_1^3
ایک ہی عنصر کے ہمجاء کے درمیان فرق:۔ a :۔ نیوٹران کی تعداد الگ الگ ہوتی ہے
b :۔طبعی خصوصیات الگ ہوسکتی ہیں مگر کیمیائی خصوصیات ایک جیسی ہی ہوتی ہیں

جواب17 :

نام	علامت	Z جوہری عدد	A جوہری کمیت	نیوٹران کی تعداد	الکٹران کی تعداد
آکسیجن	$^{16}O_8$	8	16	8	8
نائٹروجن	$^{14}N_7$	7	14	7	7
سلفر	$^{22}S_{16}$	16	32	16	16
بریلیم	$^{9}Be_4$	4	9	5	4
میگنیشم	$^{14}Mg_{12}$	12	24	12	12
میگنیشم ہمجا	$^{25}Mg_{12}$	12	25	13	13

جواب16 : T ـc F ـb F ـa

جواب18 : میں ان تمام سائنسدانوں کی قدر کرتا ہوں جو جوہر کی ساخت کو مختلف جوہری نمونوں کے ذریعہ سمجھائے۔ تھامسن نے اپنے جوہری نمونہ کو تربوز کے ذریعہ سمجھایا۔ روتھرفورڈ جوہری نمونہ کو نظام شمسی کے ذریعہ سمجھایا اور بھور نے مداری نظام کے ذریعہ جوہر کو سمجھایا۔

جواب19 : جوہر کے مرکزہ میں نیوٹران اور پروٹان پائے جاتے ہیں۔ اور الکٹران مرکزہ کے اطراف گردش کرتے ہیں۔

(i) اس کو الفا (α) ذرات کے انتشار کے تجربہ سے آسانی سے سمجھا جاتا ہے جہاں بہت سے الفا ذرات ورق سے راست گذر جاتے ہیں۔

(ii) چند الفا (α) ذرات چھوٹا سا زاویہ بناتے ہوئے۔ اپنے راستہ سے ہٹتے ہیں۔

(iii) 12,000 میں سے ایک ذرہ واپس ہوتا ہے۔

اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ مثبت بار بہت کم جگہ لیتے ہوئے مرکز میں رہتا ہے اور جوہر کی کمیت بھی مرکز میں ہوتی ہے۔ اور پروٹان اور نیوٹران مرکزہ میں ہوتے ہیں۔ نہ الکٹران نیوٹران۔

جواب20 : **جوھر کی تاریخ** : کسی عنصر کا سب سے چھوٹا ذرہ جوہر ہوتا ہے۔ جان ڈالٹن نے 1806 میں جوہر کو سمجھانے کے لئے اپنا نظریہ پیش کیا جس کے مطابق جوہر نا قابل تقسیم ہے یعنی اس کے مزید ذیلی ذرات نہیں ہوتے ہیں مگر 1886 میں Goldstien جوہر کے ذیلی ذرہ کو دریافت کیا جس کو پروٹان کہتے ہیں۔ 1890 میں جے جے تھامسن نے اور ایک ذیلی ذرہ یعنی الکٹران کی دریافت کی جس پر منفی برقی بار ہوتا ہے 1909 میں روتھرفورڈ کے الفا (α) ذرات کے انتشار کے تجربہ کے نتیجہ میں جوہر کی ساخت کو مزید سمجھنے میں مدد ملی۔ روتھرفورڈ کہتا ہے کہ جوہر میں زیادہ جگہ خالی ہوتی ہے۔ اور جوہر کے مرکزہ میں مثبت برقی بار رہتا ہے جو بہت کم جگہ لیتا ہے۔ اور جوہری کمیت مرکزہ ہی میں مرکوز رہتی ہے۔ اس کے بعد 1913 میں نیل بھور نے جوہر کا نمونہ پیش کیا جس کے مطابق جوہر میں علحدہ علحدہ توانائی کے مدار پائے جاتے ہیں۔

Objective Type Questions.

1۔ روتھرفورڈ کے الفا ذرات کے انتشار کے تجربہ میں اس کو استعمال کیا گیا ہے۔ ( ) a۔ المونیم b۔ سونا c۔ جست d۔ لوہا

2۔ $^{29}Si_{14}$ اور $^{28}Si_{14}$ ہے ( ) a۔ Isobar ہم خط b۔ ہمجاء c۔ سالمات d۔ جواب نہیں ہے

3۔ نیوٹران کو اس نے دریافت کیا۔ ( ) a۔ روتھرفورڈ b۔ ڈالٹن c۔ چیڈوک d۔ تھامسن

4۔ المونیم کے جوہر میں الکٹران تقسیم اس طرح ہے۔ ( ) a۔ 2,8,2 b۔ 2,8,3 c۔ 8,3,2 d۔ 2,3,8

5۔ پہلا جوہری نمونہ اس نے پیش کیا۔ ( ) a۔ نیل بھور b۔ جے جے تھامسن c۔ گولڈاسٹین d۔ روتھرفورڈ

6۔ حسب ذیل نیوکلیاں ہے۔ ( ) a۔ پروٹان اور نیوٹران b۔ پروٹان اور الکٹران c۔ نیوٹران اور الکٹران d۔ نہیں

7۔ نیوٹران میں ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ برقی بار ہوتا ہے۔

8۔ الکٹران میں ۔۔۔۔۔۔۔ برقی بار ہوتا ہے۔

9۔ $^{18}O_8$ اور $^{16}O_8$ ۔۔۔۔۔۔۔ کی مثالیں ہیں۔

10۔ الفا ذرات پر ۔۔۔۔۔۔۔ برقی بار رہتا ہے۔

11۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ مرض کے علاج کے لئے آیوڈین کے ہمجاء استعمال کرتے ہیں۔

جوابات ۔۔۔۔۔ 1-b 2-b 3-c 4-a 5-b 6-b

7-No 8۔ منفی 9۔ ہمجاء 10۔ مثبت 11۔ (Thyroid) تھارائیڈ غدود کے۔

۷۔تجاذب۔ (7-Gravitation.)

جواب1 : چاند نہ ہی زمین کے اطراف گردش کرے گا اور نہ ہی زمین پر گرے گا کیونکہ چاند زمین کے درمیان قوت کشش صفر ہو جائے گی کیونکہ

$F = G\frac{Mm}{r^2}$ چانداور زمین کے درمیان قوت کشش جہاں M= زمین کی کمیت ‘m= چاند کی کمیت‘ r = درمیانی فاصلہ

اگر G تجاذبی قوت نہ ہو تب G=0 ہو گی تب F=0 ہو گی۔

جواب2۔کار کی رفتار v = 10 m / s راستہ کا نصف قطر r = 10 m کار کا وزن m = 1000 kg

مرکز جو قوت = $\frac{mv^2}{r}$ = $\frac{(1000)(10^2)}{10}$ = 10^3x10 = 10^4

مطلوبہ مرکز جو قوت کار کے ٹائروں اور سڑک کے درمیان رگڑ کی وجہ سے حاصل ہو رہی ہے مرکز جو قوت 10000N یا 10^4 نیوٹن ہو گی۔

جواب3 : یہاں مرکز جو قوت = $F = \frac{mv^2}{R}$

جہاں m فشارہ کی کمیت ہے

F=ma

R = نصف قطر ہے

v = رفتار

اسراع = اسراع بوجہ جاذبہ زمین ہے

∴ g=a

$$ma = \frac{mv^2}{R}$$

$$mg = \frac{mv^2}{R}$$

$$g = \frac{v^2}{R}$$

$$Rg = v^2$$

$$\sqrt{Rg} = v$$

جواب4 : رسی پر چلنے والا شخص اپنے ہاتھ میں ایک لکڑی یا بمبو رکھتا ہے کیونکہ رسی پر چلنے والا شخص کا مرکز جاذبہ رسی پر ہی ہے تب یہ شخص رسی پر چل سکتا ہے اگر مرکز جاذبہ دائیں طرف ہٹ رہا ہے تب یہ شخص بمبو یا لکڑی کو بائیں طرف کرتا ہے اور اگر مرکز جاذبہ بائیں طرف منتقل ہو رہا ہے تب یہ شخص لکڑی یا بمبو کو دائیں طرف کرتا ہے تاکہ مرکز جاذبہ رسی پر ہی رہے۔

جواب5 : دو الگ الگ بکیٹوں میں پانی لے جانا آسان ہوتا ہے۔بہ نسبت ایک ہی بکیٹ میں لے جانا کیونکہ جب ایک ہی بکیٹ میں پانی لیکر جاتے ہیں اس دوران جسم کا مرکز جاذبہ پیروں کے اوپر سے ہٹ جاتا ہے اگر مرکز جاذبہ (قاعدے) پیروں سے ہٹ جائے تب شئے غیر مستحکم یا غیر تعدیلی کہلاتی ہے۔اور پانی لے جانا مشکل ہو جاتا ہے۔اگر دو علحدہ علحدہ بکیٹوں میں پانی لے جانے کی صورت میں مرکز جاذبہ (قاعدے) پیروں ہی پر رہتا ہے اور جسم تعدیل یا مستحکم رہتا ہے۔اس لئے پانی لے جانا آسان رہتا ہے۔

جواب6 : جب سیب درخت سے گر پڑا اس کی ابتدائی رفتار = u = 0

وقت (t) = 1.5 sec	رفتار (V) = ؟	
g = 10 m / s	a = g	
V=u+at	V=u+gt	V=0+10x1.5
V=10x1.5	**V=15m/s**	**اسکی رفتار 15 m / s ہو گی۔**

$S=ut+1/2at^2$

$S = 0 + 1/2\, g\, t^2$

$S = 1/2 \times 10 \times (1.5)^2$

$S = 5 \times 2.25$

S = 11.25 m

سیب 11.25 m فاصلہ طے کرے گا۔

اور

سیب کی ررفتار 15 m / s ہوگی۔

جواب7 :

ابتدائی رفتار(u)= 40 m / sec

g = 10 m / sec

h = ؟

t = ؟

انتہائی بلندی = $h = \frac{u^2}{2g} = \frac{40^2}{2(10)} = \frac{40(40)}{2(10)} = \frac{1600)}{20} = 80m$

اڑان کا وقت $T = \frac{2u}{g} = \frac{(2)40}{10} = 8sec$

ڑان کا وقت 8 سکنڈ ہے چڑہائی کے لئے 4 سکنڈ اور اترنے کے لئے 4 سکنڈ ہوں گے۔ پھنکنے کے 5 سکنڈ بعد جسم نیچے کی طرف آ رہا ہوگا۔ تب اسکی رفتار

پھنکنے کے 5 سکنڈ بعد

g = 10 m / sec

u = 0

t = 5-4 = 0

V = u + at = u + g t = 0+ 10 x 1 = 10 m / s

جسم کی انتہائی بلندی 80 m ہوگی۔ اڑان کا وقت 8 sec ہوگا اور پھینکنے کے 5 سکنڈ بعد رفتار 10 m /sec ہوگی۔

جواب18 : لڑکا دوسری گیند کو اس وقت اچھال رہا ہے۔ جب پہلی گیند مکمل بلندی تک پہنچ رہی ہے۔ اس طرح ایک سکنڈ میں دو مرتبہ کرر ہا ہے۔ پہلی گیند کا چڑھائی کا وقت 1/2 سکنڈ ہے۔

t = u / g $\therefore t = 1/2$

$1/2 = u/10$ $\therefore g = 10$

$u = 10/2 = 5$

t = 1 / 2

g = 10

u = 5

h = ?

$h = ut + \frac{1}{2}gt^2$

$= 5(\frac{1}{2}) + (\frac{1}{2})(10)(\frac{1}{2})^2$

$= \frac{5}{2} + (\frac{10}{2})(\frac{1}{4})$

$= \frac{5}{2} + \frac{5}{4}$

$= \frac{5}{2}(\frac{2}{2}) + \frac{5}{4}$

$= \frac{5}{2}(\frac{2}{2}) + \frac{5}{4}$

$= \frac{10}{4} + \frac{5}{4}$

$= \frac{15}{4}$

$= 3.75met$

گیند 3.75 میٹر بلندی تک پہنچے گی

جواب9 : نہیں۔

یہ شخص دیوار سے دور اپنے جسم کو لیجائے بغیر اپنا بایاں پیر اوپر نہیں اٹھا سکتا کیونکہ اس حالت میں اپنے جسم کو تعدیلی حالت میں نہیں رکھ سکتا ہے اور مرکز جاذبہ قاعدے سے ہٹ جائے گا۔ اور یہ نیچے گر جائے گا۔

جواب10:

آخری 6 میٹر فاصلہ طئے کرنے کے لئے

$a = g = 10$

$t = 0.2sec$

$u = ?$

$S = ut + 1/2\ a\ t^2$

$6 = u(0.2) + 1/2 \times 10 \times (0.2)^2$

$6 = u\ (0.2) + 5 \times 0.04$

$6 = u\ (0.2) + 0.2$

$6 - 0.2 = u\ (0.2)$

$5.8 = u\ (0.2)$

$5.8/0.2 = u$

29 m /sec = u

تب اس کی انتہائی رفتار 29m/s ہوگی۔

فرض کرو کہ رفتار 29m/s حاصل کرنے کے لئے

گیند کو h بلندی سے پھینکا گیا۔

$s = h$

$v = 29$

$u = 0$

$a = g = 10$

$x = ?$

$V^2 - U^2 = 2\ a\ s$

$(29)^2 - 0 = 2 \times 10 \times h$

$29 \times 29 = 20 \times h$

$841 / 20 = h$

$42.05m = h$

48.05 m = h + 6

گیند کو 48.05m بلندی سے پھینکا گیا ہے۔

جواب11 : غبارہ کی رفتار =5m/s بلندی=60 میٹر

S = ut + 1/ 2 a t²

$g = -10 \quad u = 5 \quad s = 60$

$60 = -5t - 5\ (t)^2$

$60 / 5 = -t + t^2$

$12 = t + t^2$

$t^2 - t - 12 = 0$

مساوات $t^2 - t - 12 = 0$ کو حل کرنے پر

$t^2 - 4t + 3t - 12 = 0$

$t\ (t-4) + 3\ (t-4)$

$(t-4)(t+3)$

$t = -3\ ,\ t = 4$

وقت منفی نہیں ہوگا اس لئے **t = 4 ہوگا۔ گیند 4 سکنڈ بعد زمین پر پہنچے گی۔**

جواب12 : ابتدائی رفتار u= 50 m / s ، 10=g

h انتہائی بلندی = V²/ 2 g

$= (50)^2 / 2 \times 10 = 50 \times 50 / 2 \times 10$

h = 250 / 2 = 125 m

انتہائی بلندی کو پہنچنے کے لئے درکار وقت

t = u / g

$t = 50 / 10$

t = 5 Sec

انتہائی بلندی 125 میٹر ہوگی۔ انتہائی بلندی کا وقت 5 سکنڈ ہوگا۔ انتہائی بلندی پر اعظم ترین رفتار صفر ہوگی

جواب13: کاروں کی کمیتیں m_1 = اور m_2

نصف قطر = r_1 اور r_2

وقت مساوی ہے $t_1 = t_2$

رفتار = وقت / فاصلہ

اسی طرح $2\pi r_1 / v = t_1$

$2\pi r_2 / v = t_2$

$t_1 = t_2$

$2\pi r_1 / v_1 = 2\pi r_2 / v_2$

$\cancel{2\pi}\, r_1 / v_1 = 2\pi r_2 / v_2$

$r_1 / v_1 = r_2 / v_2$

رفتار کی نسبت = $r_1 / r_2 = v_1 / v_2$

مرکز جو اسراع کی نسبت = $(v_1)^2 / r_1 = (v_2)^2 / r_2$

$(v_1)^2 / r_1 = (v_2)^2 / r_2 = a_{c1} : a_{c2}$

$v_1^2 / r_2 \times r_1 / v_2^2 = a_{c1} / a_{c2}$

$(v_1 / v_2)^2 \times r_2 / r_1 =$

رفتار کی نسبت = $r_1 / r_2 = v_1 / v_2$

$r_1 / \cancel{r_2} \times \cancel{r_1} / \cancel{r_2} \times r_2 / \cancel{r_1} =$

مرکز جو اسراع کی نسبت = r_1 / r_2

جواب14:

کرہ کی کمیت $M_1 = M_2 = 10$ Kg درمیانی فاصلہ = 10 سمر یا 0.1 میٹر

دونوں اجسام کے درمیان قوت تجاذبی قوت = $F = G M m / d^2$

$F = G \times 10 \times 10 / 0.1 \times 0.1 = G \times 10^4$

$$F = G \times 10^4$$

جواب15: چاند کا نصف قطر = 1740Km یا 1740×10^3m

چاند کی کمیت = 7.4×10^{22}kg

$G = 6.67 \times 10^{-11}$Nm / kg^2

چاند کی سطح پر اسراع $g_m = G M / R^2$

$= 6.67 \times 10^{-11} \times 7.4 \times 10^{22} / 1740 \times 10^3 \times 1740 \times 10^3$

تقریباً چاند کی سطح پر اسراع = $1.63 m/s^2$

زمینی اسراع یا اسراع بوجہ جاذبہ زمین سے تقابل:۔

زمینی اسراع $g_e = 9.8 m/s$ $= 9.63 / 9.8$

چاند کی سطح پر اسراع $g_m = 1.63 m/s$ **= 1 / 6**

چاند کا اسراع زمینی اسراع کا 1/6 ہوتا ہے

جواب16: ایسے ذرات جن کی کمیت نہیں ہوتی ہے ان کے درمیان تجاذبی قوت بھی عمل نہیں کرے گی۔ مگر ہر ایسا ذرہ جس میں تھوڑی سی بھی کمیت ہوتی ہے تجاذبی قوت عمل کرے گی۔ اس لئے ایسے ذرات ملنا مشکل ہے جو ایک دوسرے پر تجاذبی قوت نہ ڈالتے ہو۔

جواب 17: نیوٹن کے تیسرے کلیہ کے مطابق سیب پر زمین کی وجہ سے عمل کرنے والی قوت مساوی ہوتی ہے زمین پر سیب کی وجہ سے عمل کرنے والی قوت کے۔ یہاں اسراع کی وجہ تجاذبی قوت ہے۔ یہاں سیب اور زمین پر مساوی مگر مخالف سمت میں قوت کام کر رہی ہے۔

محمد عبدالمغنی مسعود گورنمنٹ ہائی اسکول قاضی پورہ حیدرآباد

جواب18 : دیا گیا ہے کہ

اسکوٹر اور اسکوٹر ران کا وزن=150kg

رفتار (v) = 36 km / h یا 10 m / s

نصف قطر= 30 m

مرکز جو قوت= $m\, v^2 / r$

=150x10x10/30

F = 500N

اسکوٹر راں کو موڑنے کے لئے 500 نیوٹن قوت درکار ہوگی جو ٹائر اور سڑک کے درمیان رگڑ کی وجہ سے فراہم ہو رہی ہے۔

جواب19:

$m = 100\ g = 0.1\ kg$

$R = 1\ m$

$v = 1.4\ m/s$

$l = 1\ meter$

$T = ؟$

$\because \theta = 0$ ٹیٹا صفر کے مساوی ہوتا ہے کیونکہ Bob تعدیلی حالت میں بالکل سیدھا ہوتا ہے

$\cos 0 = 1$

باب کا وزن = mv^2/l = نیچے کی طرف

تار کا تناؤ = $T = m g \cos\theta$ = اوپر کی طرف

نیوٹن کے تیسرے کلیہ کے مطابق

عمل = ردعمل (–)

$m g \cos\theta = - m v^2 / l$

$mv^2/l + m g \cos\theta = 0$

$m (v^2 / l + g\cos\theta)$

$0.1(1.4 \times 1.4/1 + 9.8 \times \cos\theta)$

$0.1(1.96 + 9.8 \times 1)$

0.1×11.76

تار کا تناؤ 1.176 N ہے۔

جواب20 : فولادی شیٹ سے ہندوستان کا نقشہ جاذبہ معلوم کرنے کے لئے فولادی شیٹ کے چاروں کناروں پر سوراخ کیجئے ABCD اس طرح کے اوپر سوراخ A نیچے B ‘ دائیں کنارے پر C اور بائیں کنارے پر D اب فولادی شیٹ کو سوراخ A کے ذریعہ رسی سے باندھ کر لٹکا دیجئے اور ایک شاقول کو A سے ساتھ لگائے اور ایک خط کھینچئے اسی طرح B اور C اور D پر بھی رسی کو باندھ کر شاقول کی مدد سے خط کھینچئے۔ وہ مقام جہاں پر تمام خط ایک دوسرے کو قطع کر رہے ہیں۔ یا ایک دوسرے سے مل رہے ہیں یہ مقام فولادی شیٹ کا مرکز جاذبہ ہوگا۔

جواب21 : **1**۔ جب آدمی جھکتا ہے۔ **2**۔ ایک ہاتھ میں زیادہ وزن کو اٹھانے کے دوران۔

3۔ کسی باریک چیز پر چلنے کے دوران جیسے کے رسی پر‘ چھوٹی سے دیوار پر یا کسی کھمبے پر وغیرہ **4**۔ ایک ہی پیر سے چلنے کے دوران۔

جواب22 : زمین کے اطراف فضاء تقریباً 10,000Km کے کرہ کی شکل میں پھیلی ہوئی ہے۔ زمین کی فضاء کا مرکز جاذبہ بھی زمین ہی کا مرکز جاذبہ ہوگا۔

جواب23:۔ جب ایک لڑکا اٹھ بیٹھ کرتا ہے تب اس کا مرکز جاذبہ اوپر اور نیچے حرکت کرے گا۔ اور (weight vector) وزن کی سمتی مقدار بھی (نچلے حصہ) قاعدے کے حصہ سے گذرے گی۔

Objective Type

1۔تجاذبی مستقل کی بین الاقوامی اکائی۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہے Nm^2Kg^{-2}

2۔تجاذبی مستقل کی قدر۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہے $6.673x10^{-11}Nm^2/kg^2$

3۔اگر دو اجسام کا فاصلہ دوگنا ہوگیا ہے ان کے درمیان قوت کشش (F)۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہوگی ۔ 1/4

4۔دو اجسام کے درمیان قوت کشش۔۔۔۔۔۔پر منحصر نہیں رہتی ہے۔(c)

a ۔دو اجسام کا درمیانی فاصلہ b دو اجسام کے کمیتوں کا حاصلہ ضرب c۔کمیتوں کا مجموعہ d-۔تجاذبی مستقل۔

5۔وہ کونسی قوت ہے جو سیاروں کو اپنے مداروں پر روکے ہوئے ہیں۔ (a)

a۔تجاذبی قوت کشش b۔برقی سکونی قوت کشش c۔نیوکلیر قوت کشش d۔الکٹرانک قوت کشش

6۔جب ایک جسم کو اوپر کے جانب پھینکا جاتا ہے تجاذبی قوت ہوتی ہے (a)

a۔حرکت کے مخالف سمت b۔حرکت ہی کی سمت میں c اعظم ترین مقام پر صفر d۔جیسے جیسے شئے اوپر جاتی ہے تجاذبی قوت میں اضافہ ہوتا ہے

7۔اسراع بوجہ جاذبہ زمین10m/s ہے چاند پر اس کا سراع کیا ہوگا۔(a) 1.66m/s۔a 16.6m/s۔b $10m/s^2$۔c $0.166m/s^2$-d

8۔اسراع بوجہ جاذبہ زمین اس مقام پر صفر ہوتی ہے۔ (d) a۔خط استواء b۔قطب c۔سطح سمندر d۔زمین کے مرکز پر

9۔اسراع بوجہ جاذبہ زمین جب جسم تجاذبی قوت کے مخالف سمت میں حرکت کررہا ہے۔ (b)

98m/s۔a -9.8m/s۔b 19.8m/s۔c 9.8m/s۔d

10۔ایک سکہ اور پر کو بلندی سے ایک ساتھ نیچے گیرایا گیا تب دونوں ایک ساتھ زمین پر نہیں نیچے اس کی وجہ کیا ہے۔( )

a۔ہوا کی وجہ سے رگڑ b۔تجاذبی قوت c۔وزن کا فرق d۔قوت کشش

11۔کمیت ساری کائنات میں۔۔۔۔۔۔۔۔ہوتی ہے۔(b) a۔مقام کے حساب سے تبدیلی b۔تبدیلی نہیں c۔صفر d۔منفی

12۔وزن کی S.I اکائی۔ (a) a۔نیوٹن b۔کلوگرام wt۔c Kg.wt۔d

13۔ایک آدمی کا وزن 60kg ہے چاند پر کتنا ہوگا۔ (d) 9.8۔ a 600۔b 60۔c 10۔d

14۔قوت فی اکائی رقبہ کہلاتی ہے۔ (a) a۔دباؤ b۔ڈھکیلنا c۔تعدیلی قوت pascal۔d

۸۔تیرنے والے اجسام (8-Floating Bodies)

جواب1۔کرہ کا نصف قطر = 2 سمر   **کرہ کی کمیت**=o.5kg یا 50 gm

کرہ کا حجم = $4/3\pi r^3$ = 4/3 x 22/7 x 2 x 2 x 2 = 33.52   **کرہ کا حجم** = 33.52 Cm^3

کرہ کی کثافت = کمیت / حجم = 50 /33.52 = 1.49 gm cm^3 **کرہ کی کثافت** = 1.49 gm cm^3

کثافت اضافی = کرہ کی کثافت / پانی کی کثافت = 1.49 / 1 = 1.49   **کثافت اضافی** = 1.49

جواب2: پانی کا وزن = 22 - 20 = 2 gm   تیل کا وزن = 21.76-20 = 1.76gm

تیل کی کثافت = تیل کا وزن / اتنے ہی حجم کے پانی کا وزن = 1.76 / 2 = **0.88 gm / cm^3**

جواب3 : ہاں پانی کی سطح بڑھ جائے گی۔ **وجہ** :۔برف کا ٹکڑا پانی پر تیرتا ہے کیونکہ اس کی کثافت پانی کی کثافت سے کم ہے۔جب برف پگلتا ہے۔یہ بھی پانی بن جاتا ہے۔اس لئے پانی کی سطح بڑھ جاتی ہے۔

جواب4 :شئے کی کثافت = کمیت / حجم = 50 / 20 = 2.5 گرام فی مکعب سمر   پانی کی کثافت = ایک گرام فی مکعب سمر

شئے کی کثافت پانی کی کثافت سے زیادہ ہے۔ شئے کی کثافت زیادہ ہونے کی وجہ سے شئے پانی میں ڈوب جائے گی۔اور جتنا شئے کا حجم ہے اتنی ہی مقدار میں پانی بھی ہٹے گا۔اس لئے شئے کی جانب سے ہٹائے گئے پانی کی کمیت 20 گرام ہوگی۔

جواب5 :۔گہرائی h = 10m   کرہ ہوائی کا دباؤ P_0=100kpa   پانی کی کثافت(ρ)=1gm/cm^3

10 m گہرائی پر دباؤ = **$P_0+h\rho g$** = 100 + 10 x 1 x 9.8 = 100 + 98 = **198 kpa**

جواب6 :اگر شئے کی کثافت پانی سے زیادہ ہوتی ہے تب شئے ڈوب جاتی ہے اور اگر شئے کی کثافت پانی کی کثافت سے کم ہوتی ہے تب شئے پانی پر تیرتی ہے۔اس لئے شئے کی کثافت اگر پانی سے زیادہ ہے تب تجاذبی قوت زیادہ ہوتی ہے۔قوت اچھال کم ہوتی ہے۔اس لئے شئے نیچے چلی جاتی ہے اگر شئے کی کثافت پانی سے کم اور پانی کی کثافت زیادہ ہے اسی صورت میں قوت اچھال زیادہ ہوگی اور تجاذبی قوت کم تب شئے پانی کے اوپر تیرنے لگے گی۔

جواب7: ۔**کثافت کی تعریف**= کمیت فی اکائی حجم کثافت کہلاتی ہے۔ **کثافت کا ضابطہ**= کمیت / حجم

کثافت کی اکائی= گرام فی مکعب سمر یا کلوگرام فی مکعب سمر ہے kg/cm^3 یا gm/cm^3

کثافت اضافی= پانی کی کثافت اور شئے کی کثافت میں پائی جانے والی نسبت کثافت اضافی کہلاتی ہے **ضابطہ**= شئے کی کثافت / پانی کی کثافت

جواب8 : پانی کی کثافت 1kg / cm 3 یا gm / cm3 ہوتی ہے۔

جواب9 : **لکڑی کی کثافت اضافی معلوم کرنے کا تجربہ** :

مقصد:۔لکڑی کی کثافت اضافی معلوم کرنا۔

آلات: چھلکنے والا برتن،50ml کا پیمائشی استوانہ،ترازو،لکڑی کا ٹکڑا۔

طریقہ:(1) 50ml کی پیمائش استوانہ کا وزن کر کے نوٹ کر لیجئے۔

(2)لکڑی کے ٹکڑے کا وزن نوٹ کر لیجئے۔

(3) چھلکنے والے برتن میں پانی دالئے یہاں تک کے اس کی ٹونٹی سے پانی چھلکنا شروع ہوجائے۔

(4)50 ملی لیٹر کا پیمائشی استوانہ اس ٹونٹی کے نیچے رکھئے۔

(5) چھلکے والے برتن میں آہستہ سے لکڑی کا کندا ڈالئے۔

(6)جب چھلکنے والے برتن میں لکڑی کا ٹکڑا ڈالا جاتا ہے پانی 50 ملی لیٹر حجم والے پیائشی استوانہ میں گرنا شروع ہوتا ہے۔

(7) چھلکنے والے برتن سے 50 ملی لیٹر پیائشی استوانہ میں گرنے والے پانی کے رکنے تک انتظار کیجئے۔

(8)اب پیائشی استوانہ کا وزن کیجئے۔اور ضابطہ میں درج کیجئے۔ **کتاب کے صفحہ نمبر 121 پر موجود شکل نمبر 2 اتارئے۔**

کثافت اضافی= لکڑی کے مساوی حجم والے پانی کا وزن / لکڑی کا وزن

جواب10 :پانی کی کثافت ایک گرام فی مکعب سمر ہے اور دودھ کی کثافت 1.02 گرام فی مکعب سمر ہے۔لہذا دودھ پانی سے کثیف ہے۔

جواب11 :قوت اچھال زیادہ کثافت رکھنے والے سیال کی طرف سے کم کثافت رکھنے والی شئے پر عمل کرنے والی قوت ہے جس کی سمت اوپر کی طرف ہوتی ہے

جواب12:۔جن کی کثافت اضافی ایک سے زیادہ ہے = لوہا،گلاس،پتھر،دودھ،صابن۔

جن کی کثافت اضافی ایک سے کم ہے = لکڑی،ربر،پلاسٹک،کارک،ہوا،کوئلہ،برف،موم،کاغذ،کیروسین،مونگ پھلی کا تیل۔

جواب13:لوہا کا ٹکڑا پانی میں ڈوب جاتا ہے کیونکہ لوہے کی کثافت 8.5 ہے جو پانی سے بہت زیادہ ہے۔مگر پانی کی سطح پر سفر کرنے والی کشتی جو کئی کلوٹن لوہے سے بنی ہوئی ہے پانی میں نہیں ڈوبتی ہے۔قدیم یونانی سائنداں آرشیمدس اپنے مشاہدہ کی بنیاد پر کہتا ہے کہ جب کسی جسم کو مائع میں ڈوبایا جاتا ہے اس جسم پر قوت اچھال عمل کرتی ہے جو جسم کے ذریعہ ہٹائے گئے پانی کے وزن کے مساوی ہوتی ہے۔کشتی جب پانی میں سفر کرتی ہے اسکے

اس کے ذریعہ ہٹایا گیا پانی کے وزن کے برابر قوت اچھال کشتی پر عمل کرتی ہے اس لئے کشتی پانی میں نہیں ڈوبتی ہے۔ یہ ٹکنالوجی قابل قدر ہے اور اس کو بتلانے والے سائندان بھی قابل قدر ہیں۔

جواب14: ہاں ہم لوہے کو تیرنے کے قابل بنا سکتے ہیں۔

طریقہ: ایک لوہے کے ٹکڑے کو پانی میں ڈالئے۔آپ دیکھیں گے کہ وہ ڈوب جائے گا۔ایک لوہے کا باریک ورق لیکر پانی میں ڈالئے وہ بھی پانی میں ڈوب جائے گا۔اب لوہے کے ورق کو موڑتے ہوئے پیالہ نما بنائے اور پانی میں رکھئے یہ پانی میں تیرنے لگے گا۔

تیرنے کی وجہ : لوہے کے پیالہ کے ذریعہ ہٹائے گئے پانی کا وزن لوہے کے ٹکڑے سے زیادہ ہوتا ہے۔اورقوت اچھال بھی زیادہ ہوتی ہے اورلوہے کا پیالہ تیرنے لگتا ہے۔

جواب15 :

سلسلہ نمبر	پھل ترکاری	کثافت اضافی
1	سیتا پھل (شریفہ)	0.650
2	موز	1.14
3	بادام	1.16
4	انگور	1.04
5	آلو	0.67

جواب16 : (i) 50 ملی لیٹر کے بوتل اور 50 ملی لیٹر کے پانی کا وزن کر کے نوٹ کیجئے۔ (ii) بوتل کے اندر دودھ ڈال کر اس کا وزن نوٹ کیجئے۔

(iii) دودھ والے بوتل کے وزن سے بوتل کے وزن کو تفریق کیجئے ۔ (iv) ضابطہ کو استعمال کرتے ہوئے کثافت اضافی معلوم کیجئے۔

ضابطہ= اتنے ہی حجم کے پانی کا وزن / دودھ کا وزن

جواب17 : (i) ایک خالی بال پن کی ریفل (Refill) لیجئے جس کے کنارے پر دھاتی ٹکڑا رہنا چاہئے۔

(ii) ایک (Boiling Tube) جوش دینے والی نلی کو لیجئے اور اس میں پانی بھر دیجئے۔ (iii) ریفل کو دھاتی سرے سے پانی میں ڈالئے

(iv) نلی میں پانی کی سطح پر ریفل پر پن سے نشان لگائے۔ (v) اب نلی کو خالی کیجئے اور پانی کی جگہ دودھ رکھکر پھر ریفل ڈال لئے اور دودھ کی سطح پر نشان لگائے۔ (vi) پانی اور دودھ کے دونوں نشانات ایک مقام پر نہیں ہوں گے۔

اس طرح ہم کسی دودھ میں پانی ملایا گیا ہے یا نہیں معلوم کر سکتے ہیں۔

ریفل کو عموداً اسادہ کرنے کے لئے ریفل کے نچلے حصہ پر کارک لگائیں گے۔ صفحہ نمبر 124 پر موجود شکل نمبر 3 اتارئے۔

جواب 18 :صفحہ نمبر 129 پر موجود شکل نمبر 7 اتارئے۔

جواب 19 :پاسکل کا اصول:۔کسی بند برتن میں موجود سیال پر بیرونی دباؤ ڈالنے پر دباؤ سیال کے حجم اور برتن کی دیوار پر مساوی طور پر عمل کرتا ہے۔

استعمالات:۔(i) سیالی جیاک Hydraulic Jack اس اصول پر کام کرتا ہے۔

(ii) سیالی جیاک وزنی چیزوں کو اٹھانے کے لئے استعمال ہوتا ہے جیسے کے Cars یا دوسرے موٹروں کو کارخانوں میں اٹھانے کے لئے اس کو استعمال کرتے ہیں

(iii) اس کے ذریعہ وزنی گاڑیوں کو اٹھانے کے لئے بہت کم قوت استعمال ہوتی ہے۔

ہائیڈرالک جاک نہ صرف آٹو موبائکس کو اٹھانے کے لئے استعمال ہوتا ہے بلکہ کئی صنعتوں میں وزنی چیزوں کو اٹھانے کے لئے اس کو استعمال کرتے ہیں۔ یہ تمام سہولیات اور آسانیاں دراصل ان سائنسدانوں کی محنت ہے جو ان اصولوں کو پیش کئے ہیں۔ پاسکل قابل قدر ہے جو اس اصول کو پیش کیا اور ڈیزائن کیا۔

جواب 20 : ۔**آرشیمدس کا اصول**:جب کسی جسم کو مائع میں ڈبایا جاتا ہے تو ڈبونے سے ہٹائے گئے مائع کا وزن کے مساوی قوت اچھال اس جسم پر عمل رتی ہے

استعمالات:اس اصول کی مدد سے ہم دھاتوں کی خالصیت (Purity) کو معلوم کرتے ہیں آرشیمدس ایک یونانی سانسدان تھا۔اس دور کے بادشاہ نے اس کے تاج میں موجود سونا خالص ہے یا نہیں معلوم کرنے کا کام آرشیمدس کو سونپا۔مگر وہ تاج کو پگھلا نہیں سکتا تھا۔آرشیمدس جیسے ہی نہانے کے لئے باتھ ٹب میں بیٹھا اس میں موجود پانی کی سطح بڑھ گئی۔اس نے خیال کیا کہ اس اثر کو تاج کا حجم محسوب کرنے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔اگر تاج خالص سونے کا ہے تب تاج کی کثافت اور خالص سونے کی کثافت مساوی ہوگی۔اس طرح اس کے اصول سے قوت اچھال کا تصور ملا جس کو ہم روزمرہ زندگی میں استعمال کرتے ہیں آرشیمدس کے پیش کردہ اصول و دریافت قابل ستائش ہیں۔

جواب 22 :یہ ڈوب جائیں گے۔دونوں کو باندھنے کی وجہ سے دونوں کی کمیت ایک کے مقابلہ میں زیادہ ہوگی اور دونوں کی کثافت اکیلے کے مقابلہ میں زیادہ ہوگی اس لئے یہ ڈوب جائیں گے ۔

جواب 23 **Air Breaks**: ہوائی بریک جیسا کہ نام سے ظاہر ہے اس قسم کے بریکس میں ہوا کو استعمال کیا جاتا ہے۔اور ہوا کے ذریعہ حرکت کرنے والی اشیاء کو روکا جاتا ہے۔ان کو کام کرنے کے لئے ان میں موجود ہوا کی ٹانکیاں مکمل طور پر بھری ہوئی رہنی چاہیئے تب ہی یہ بریک کام کرتے ہیں جب ڈرائیور بریک کے پیڈل کو دباتا ہے ہوا بریک چیمبر میں داخل ہوتی ہے اور چیمبر کے ڈائفرم کو ڈھکیلتی ہے جس کی وجہ سے S-Cam حرکت کرتا ہے

اور بریک پیاڈ دبتا ہے اور گاڑیاں رک جاتی ہیں۔ جب بریک کے پیڈل کو چھوڑ دیا جاتا ہے۔ چیمبر میں داخل ہونے والی ہوا رک جاتی ہے اور ٹائرس حرکت کرنا شروع کرتے ہیں۔

جواب21 :

سلسلہ نشان	اشیاء	کثافت اضافی
1	کیروسین	0.81
2	ربر	0.94
3	دودھ	1.02
4	گلاس	1.29
5	لوہا	8.5

جواب24 : آرشیمدس کے اصول کا ہم روزمرہ زندگی میں بہت زیادہ مشاہدہ کرتے ہیں۔

1۔ مچھلیاں، تیرنے والے آدمی، کوہ برف، سفر کرنے والی کشتیاں آرشمیدس کے اصول کے مطابق ہی کام کرتے ہیں۔

2۔ ہوا کا غبارہ اوپر کی طرف جاتا ہے یہ بھی آرشیمدس کے اصول پر ہی کام کرتا ہے۔

3۔ جب کنویں سے ڈول میں پانی اوپر کی طرف کھینچا جاتا ہے تب یہاں بھی قوت اچھال کارفرما ہوتی ہے۔

4۔ کنویں میں پانی کی گہرائی سے پانی کی سطح تک ڈول پر قوت اچھال کام کرتی ہے۔

5۔ پانی کی سطح پر بطخوں کا تیرنا بھی آرشیمدس کے اصول کی ایک مثال ہے۔

جواب25: روزمرہ زندگی میں پاسکل کے اصول کے مشاہدات۔

1۔ ہائیڈرالک جیاک 2۔ ہائڈرالک پمپس 3 ہائیڈرالک لفٹس 4۔ ہائیڈرالک کرین 5۔ ہائیڈرالک بریکس

۹۔ کام اور توانائی۔ (9-Work and Energy)

جواب1 : جسم پر عمل کرنے والی قوت F اور اس کی وجہ سے طئے شدہ فاصلہ S کا حاصل ضرب کام کہلاتا ہے۔

ضابطہ = قوت x فاصلہ = W = F x S **اکائیاں** = نیوٹن میٹر (N-m) یا جول ہے

جواب2 :(ا) کسی گیند کو جب اوپر کی طرف اچھال دیا جاتا ہے تب گیند اوپر کی طرف حرکت کرتی ہے پر زمین کی تجاذبی قوت کی وجہ سے گیند نیچے حرکت کرنا شروع کر دیتی ہے

(2) کسی گیند کو میدان میں پھینکنے پر گیند حرکت کرنے کے بعد رک جاتی ہے کیونکہ میدان کی سطح سے قوت رگڑ عمل کرتی ہے جو حرکت کی مخالف سمت میں کام کرتی ہے

جواب3:(a) **تصحیح**:۔کام اور توانائی کی اکائیاں ایک ہی ہوتی ہیں۔

(b) **تصحیح** :جب ہوائی جہاز زمین سے اٹھتا ہے تب اس کے وزن سے کیا گیا کام منفی ہوتا ہے (c) صحیح ہے (d) بیان صحیح ہے

(e) **تصحیح** :جب کوئی جسم آزادانہ کسی خاص بلندی سے گرتا ہے تب اس کی توانائی بالفعل بڑھتی ہے اور توانائی بالقوہ گھٹتی ہے۔لیکن

جسم کی مجموعی توانائی مستقل رہتی ہے۔ (f) صحیح ہے

جواب4 :توانائی کئی اشکال میں پائی جاتی ہے جیسا کہ کیمیائی توانائی، برقی توانائی ،حرکی (میکانکی) توانائی وغیرہ حرکی (میکانکی) توانائی کسی شئے کی توانائی بالفعل اور توانائی بالقوہ کا مجموعہ ہوتی ہے۔

جواب5 :کلیہ بقائے توانائی کے مطابق توانائی کو نہ ہی پیدا کیا جا سکتا ہے اور نہ ہی فنا کیا جا سکتا ہے۔اس کو صرف ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل کیا جا سکتا ہے

جواب6 :(1) جب بکسہ زمین پر ہے اس میں توانائی بالحرکت نہیں ہے مگر توانائی بالقوہ موجود ہے۔

(2) جب بکسہ کو الماری پر رکھا گیا ہے تب اس کی توانائی بالقوہ میں اضافہ ہوتا ہے۔

(3) اس دوران بکسہ کو اٹھانے کے لئے لگائی توانائی ' توانائی بالحرکت میں تبدیل ہوگی۔اور اس کی وجہ سے توانائی بالقوہ میں اضافہ ہوتا ہے۔یہ کلیہ بقائے توانائی کی متضاد شکل نہیں ہے۔

جواب7 :یہاں دو چیزیں ہوسکتی ہیں۔

(Case -1) پہلا کیس : دونوں سے ایک غلط ہوسکتا ہے۔اگر دونوں کتاب کو الماری کے ایک ہی خانہ میں رکھیں اس صورت میں دونوں سے ایک غلط ہوگا

(Case -2) دوسرا کیس :ایک کتاب کو الماری کے نیچے والے خانہ میں اور دوسرا اوپر والے خانہ میں رکھیں تب دونوں بھی صحیح ہوں گے۔

جواب8 : a۔مثبت b۔مثبت c۔صفر d۔منفی e۔منفی

جواب9۔کسی جسم میں حالت یا مقام کی وجہ سے پائی جانے والی توانائی توانائی بالقوہ کہلاتی ہے

فرض کیجئے کے ایک جسم h بلندی پر ہے اور اس کی کمیت m اور اسراع بوجہ جاذبہ زمین g ہے۔

کام = قوت x فاصلہ

= F x S

= a m x h

= g m x h

= mgh

توانائی بالقوہ = m g h

جواب10 : جب سیب درخت پر ہے اس میں توانائی بالقوہ ہے۔توانائی بالقوہ کی وجہ سے یہ درخت سے گرتا ہے۔جب گر رہا ہوتا ہے توانائی بالقوہ توانائی بالحرکت (K.E) میں تبدیل ہو رہی ہوتی ہے۔اور جب یہ زمین تک پہنچ جاتا ہے۔توانائی بالقوہ اور توانائی بالحرکت دونوں صفر ہو جاتے ہیں

جواب11 :آپ کے ذریعہ کئے گئے کام کا انحصار سوٹ کیس کے وزن پر ہوتا ہے۔کیونکہ توانائی بالفعل (K.E) اور توانائی بالقوہ (P.E) کا انحصار جسم کی کمیت m پر ہوتا ہے

جواب12 : جسم میں موجود توانائی کی وجہ سے آپ سیکل تو ڈھکیلتے ہیں جس کی وجہ سے سیکل اور آپ کی توانائی بالقوہ میں اضافہ ہوتا ہے۔

جواب13:جب کوئی شخص کھڑا ہوتا ہے اس کے عضلات اور ہڈیوں پر زمین کی قوت جاذبہ عمل کرتی ہے۔جو زمین کی جانب کشش کرتی ہے۔شخص کو اسی حالت میں کھڑا رہنے کے لئے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔تاکہ شخص زمین کی کشش کے باوجود کھڑا رہ سکے۔اس لئے بہت دیر تک کھڑا ہوا شخص تھک جاتا ہے۔

جواب14:کسی جسم کی حرکت کی وجہ سے ظاہر ہونے والے توانائی،توانائی بالحرکت یا توانائی بالفعل (K.E) کہلاتی ہے۔

توانائی بالفعل کی اکائی (SI)=جول ہے۔ضابطہ= $K.E = 1/2\ m v^2$ جہاں m جسم کی کمیت اور v رفتار ہے۔

ضابطہ اخذ کرنا Derivation :۔فرض کیجئے کہ ایک جسم کی کمیت m ہے اس پر قوت F عمل کرتی ہے جس کے نتیجہ میں S فاصلہ طئے کرتا ہے جس کی رفتار v ہے تب کیا گیا کام ہوگا۔

کام = قوت x طئے شدہ فاصلہ

نیوٹن کے دوسرے کلیہ کے مطابق $F = m a$

$W = F \times S$

$W = m a \times s$

حرکت کی مساوات $v^2 - u^2 = 2as$

$v^2 = 2 a s$

$v^2 / 2 a = S$

مساوات میں درج کرنے پر

$W = m \cancel{a} \times v^2 / 2\cancel{a}$

$W = m v^2 / 2$

$\mathbf{W = 1/2\ m v^2}$

جواب15:۔جب آزادانہ گرتا ہوا جسم زمین پر پہنچتا ہے جسم رک جاتا ہے اس کی توانائی بالفعل آواز اور حرارت کی توانائی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

$\mathbf{K.E = 1/2\ m v^2}$ $\quad \therefore v = 0$

$= 1/2 \times m \times 0 = 0$ ‘ $\mathbf{K.E = 0}$

جواب16 :ہاں کیونکہ کام، قوت اور اس کے نتیجہ میں طئے شدہ فاصلہ کا حاصل ضرب ہوتا ہے۔$W = F \times S$ اس لئے F1 کی قوت F2 سے زیادہ ہوگی۔

جواب17: $m = 25\ kg$ $\quad S = 10m \quad t = 50\ sec \quad g = a = 9.8$

$\therefore W = F.S$

$\therefore F = ma$

طاقت=کام/قوت

$P = W / t$

$= ma \times s / t$

$= 25 \times 9.8 \times 10/50$

طاقت = 49 j / s

جواب18:۔

m = 10 kg h =10 m g = 9.8 m / s

توانائی بالقوہ= m g h

10 x 10 x 9.8=

10 0 x 9.8=

توانائی بالقوہ= 980J

توانائی بالفعل= 1 / 2 mv 2

1/2 x 10 x 196

5 x 196

توانائی بالفعل = 980 J

توانائی بالقوہ=980J توانائی بالفعل=980J c۔گیند کی رفتا=14m/s

جسم کی زمین پر پہنچنے سے پہلے کی توانائی 980J ہے

توانائی= 1/2 m v 2

1/2 x 10 v 2= 980

5v 2 = 980

v 2= 980 / 5

v 2= 196

v=14 m / s

جواب19 : کمیت m=20gkg

بلندی h=1meter

اسراع بوجہ جاذبہ زمین g = 9.8 m / s

P.E = m g h

= 20 x 9.8 x 1

کیا گیا کام = 196 j

جواب20 :۔ توانائی بالفعلK.E=5J

رفتار v = 2 m / s

کمیت m = ?

K.E =1/2 m v^2

5 =1/2 x m x (2)^2

5 x 2 / 2 x 2 = m

2.5 = 5/2 = m

جسم کی کمیت 2.5kg کلوگرام ہوگی

جواب21 :۔کمیت(m) = 100 kg

رفتار(v) = 3 m / s

K.E = 1 /2 m v^2

= 1/2 x 100 x (3)^2

=900/2 = 450

جتنا کام ہوگا اتنی ہی توانائی بالفعل ہوگی

450J کام کیا جائے گا

جواب22 :۔(d) چار گنا ہو جاتی ہے

جواب23 :۔تجاذبی قوت دونوں اجسام کے لئے ہر مرحلہ پر مساوی ہوتی ہے۔

جواب24 :۔(A) مثبت **جواب25 :۔**(B) منفی

محمد عبدالمغنی مسعود گورنمنٹ ہائی اسکول قاضی پورہ حیدرآباد

جواب26:۔(i) بڑھتی ہوئی توانائی کی ضرورت اور توانائی کے تحفظ کا مسئلہ بین الاقوامی امن آپسی تال میل پر اثر انداز ہوتا ہے۔

(ii) مثال کے طور پر کئی بڑے ممالک خلیجی ممالک پر انحصار کرتے ہیں تا کہ ان کی ضرورتیں جیسے کہ ایندھن، پٹرول، ڈیزل وغیرہ کو پورا کیا جا سکے یہ ایندھن کی ضرورت ان ممالک کے درمیان آپسی تال میل کو بڑھاتی ہے اسی طرح توانائی کی ضرورت کئی ممالک کے درمیان رابطہ جوڑ رہی ہے اسی طرح ان کے درمیان آپسی تال میل، امن اور سیکوریٹی میں اضافہ ہو رہا ہے۔

Objective Type

1۔توانائی بالفعل کی مثال ہے۔(d) a۔حرکت کرنے والی کار b۔برقی میدان میں برقی بار رکھنے والا ذرہ c۔ربر بانڈ کو کھینچ کر چھوڑا گیا d۔یہ تمام

2-نیوٹن میٹر۔۔۔۔۔۔۔۔۔کی بین الاقوامی اکائی ہے (b) a۔اسراع b۔کام c۔طاقت d۔قوت

3۔حسب ذیل میں توانائی بالقوہ کی مثال ہے(d) a۔کار جو حالت حرکت میں ہے b۔بیٹری c۔ٹیبل پر موجود کتاب d۔b اور c دونوں

4۔N-m کا دوسرا نام ہے (c) a۔ایمپئر b۔وولٹ c۔جول d۔ہرٹز

5۔KWH۔۔۔۔۔۔۔۔کی اکائی ہے (d) a۔اسراع b۔کام c۔طاقت d۔توانائی

6۔کام۔۔۔۔۔۔اور۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔کا حاصل ضرب ہوتا ہے۔ (قوت، طئے شدہ فاصلہ)

7۔کام کرنے کی صلاحیت۔۔۔۔۔۔۔۔۔کہلاتی ہے (توانائی)

8۔کام۔۔۔۔۔۔۔۔۔مقدار ہے (غیر سمتی)

9۔جول=۔۔۔۔۔۔۔۔۔x۔۔۔۔۔۔۔۔۔(ایک نیوٹن x ایک میٹر)

10-توانائی بالفعل اور توانائی بالقوہ کا حاصل ضرب۔۔۔۔۔۔کہلاتا ہے (میکانکی توانائی)

11۔توانائی بالقوہ کا ضابطہ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہے(mgh)

12۔توانائی بالحرکت کا ضابطہ ------------ہے(1/2mv2)

13۔چھت پر ٹانکی میں موجود پانی میں۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔توانائی ہوتی ہے (توانائی بالقوہ)

14۔بارش کا قطرہ آسمان سے گرتا ہے اس میں۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔توانائی ظاہر ہوتی ہے (توانائی بالفعل)

15۔کھینچے ہوئے ربر بانڈ میں۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔توانائی ہوتی ہے (توانائی بالقوہ)

محمد عبدالمغنی مسعود (طبیعیات) گورنمنٹ ہائی اسکول قاضی پورہ، حیدرآباد

۱۰۔آواز (10-Sound)

جواب1: (D)خلل سفر کرتا ہے

جواب2: (C) یکے بعد دیگرے تکثیف اور تلطیف کی تعداد۔

جواب3۔(A) سکنڈ

جواب4 :(A) بلندی۔۔(حیطہ)

جواب5:(A)Pitch

جواب6۔(C) کثیر انعکاسی تبدیلیوں کے ذریعہ

جواب7۔(a)(Amplitude) **بلندی**:۔واسطہ کے ذرہ کا ساکن حالت سے اعظم ترین فاصلہ بلندی کہلاتا ہے۔بلندی کی بین الاقوامی اکائی میٹر ہے

(b) **طول موج** :دومتصلہ فرازوں یا نشیبوں کا درمیانی فاصلہ طول موج کہلاتا ہے۔یا دومتصلہ تلطیفوں یا تکثیفوں کا درمیانی فاصلہ طول موج کہلاتا ہے۔جسکو علامت (λ) Lamda سے ظاہر کرتے ہیں۔

(c) **تعدد** : ایک سکنڈ میں مرتعش جسم سے پیدا ہونے والے اہتزازات یا ارتعاشات کی تعداد کو تعدد کہتے ہیں۔اس کو علامت (υ) سے ظاہر کرتے ہیں تعدد کی بین القوامی اکائی ہرٹز Hertz ہے

جواب8 : فرض کرو کہ ایک موج کا وقت دوران T ہے یعنی ایک اہتزاز کے لئے درکار وقت T ہے موج کا ایک اہتزاز طول موج λ سے ظاہر کیا جاتا ہے

موج کی رفتار V = موج کا وقت دوران / موج کا طئے شدہ فاصلہ

$= \lambda / T$

$= \lambda \times 1/T$ ∴ υ تعدد $= 1/T$

$= \lambda\,\upsilon$

$$\lambda\,\upsilon = V$$

جواب9۔ڈاکٹرس اسٹیتھو اسکوپ کے ذریعہ جسم میں ہونے والی آواز کے انعکاسات سنتے ہیں جو مریض کی تشخیص میں معاون ہوتے ہیں۔

(ii) ڈاکٹر الٹرا ساونڈ Ultra Sound کے ذریعہ مریض کے عضو کو دیکھتے ہیں مثلاً جگر وغیرہ تاکہ ان میں ہونے والے غیر معمولی افعال کو معلوم کیا جاسکے۔

(iii) انجینئر سینما ہال اور بڑے بڑے کمرہ Auditorium وغیرہ کی ڈیزائن میں آواز کے انعکاس کا استعمال کرتے ہیں۔

(iv) عام طور پر کانفرنس ہال، سینما ہال، Auditorium ہال کے چھت کو بنانے کے دوران آواز منعکس ہونے کے بعد ہال کے تمام گوشوں تک صحیح پہنچ رہی ہے یا نہیں پہنچ رہی ہے خاص خیال کیا جاتا ہے۔

جواب10:۔کثافت اور دباؤ آواز کی موج کے گذرنے پر ہوا میں وقت کے مطابق تبدیل ہوتے ہیں۔

جواب11:۔زیر سمعی موجوں کا تعدد 20Hz سے کم ہوتا ہے۔بالائے سمعی موجوں کا تعدد 20,000Hz سے زیادہ ہوتا ہے گویا کہ بالائے سمعی موجوں کا تعدد زیادہ ہوتا ہے

جواب12:۔ننھی لڑکی آواز کو سن پائے گی کیونکہ بچے 30.000Hz یا 30KHz تک آواز کو سن سکتے ہیں۔

جواب13:۔ہاں۔آواز بھی انعکاس نور کے قوانین جیسی خصوصیت رکھتی ہے۔

جواب14:۔آواز بھی نور کی طرح منعکس ہوتی ہے۔مگر نرم اشیاء میں انعکاس بہ نسبت سخت اشیاء کے کم ہوتا ہے۔اور نرم اشیاء آواز کی موجوں کی توانائی کو جذب کرتی ہے۔اس لئے کنسرٹ ہالوں میں جہاں نغمے گائے جاتے ہیں موسیقی کا استعمال ہوتا ہے۔نرم اشیاء سے گریز کیا جاتا ہے۔

جواب-15۔منبع B سے پیدا ہونے والے موجوں کی طاقت زیادہ ہے۔

جواب16:۔جب کوئی شئے مرتعش ہوتی ہے تب آواز پیدا ہوتی ہے مرتعش جسم اپنے اطراف موجود ذرات میں خلل پیدا کرتا ہے۔یہ ذرات اس سے متصلہ ذرات کو Disturb کرتے ہیں۔اس طرح یہ خلل مرتعش جسم سے دور موج کی شکل میں واسطہ میں سفر کرتا ہے جس طرح پانی کی موج سفر کرتی ہے۔اس طرح یہ موج آواز کی توانائی کو لیکر اطراف کے تمام سمتوں میں سفر کرتی ہے۔

جواب17:۔موج کا طول:۔دو متصلہ تلطیف اور تکثیف کا درمیانی فاصلہ طول موج کہلاتا ہے جس کو یونانی لفظ لیمڈا (λ) سے ظاہر کرتے ہیں۔کسی موج کو ایک اہتزاز کے لئے درکار وقت کو T سے ظاہر کرتے ہیں اور موج کے ایک اہتزاز کو طول موج λ سے ظاہر کرتے ہیں۔

$$V = \frac{\text{موج کا طے شدہ فاصلہ}}{\text{موج کا وقت دوران}} = \lambda / T = \lambda \times 1/T = \lambda\, \upsilon$$

موج کی رفتار V

$\therefore$ تعدد $\upsilon = 1/T$

$$V = \lambda\, \upsilon$$

کسی موج کی رفتار طول اور تعدد کا حاصل ضرب ہوتی ہے

جواب18:۔چمگاڈر اڑنے کے دوران مسلسل بالائے سمعی موجوں کو پیدا کرتا ہے۔یہ موجیں جب کسی رکاوٹ سے ٹکراتی ہے تب واپس چمگاڈر کے پاس آتی ہیں جس سے چمگاڈر کو حائل شئے کے درمیانی فاصلہ کا اندازہ ہوتا ہے۔یہ بالکل اس طرح ہے جیسا کہ کشتیوں میں سونار SONAR کام کرتا ہے

جواب19 :فرض کرو کہ ایک طبلہ یا ڈرم کی جھلی ارتعاش کر رہی ہے جس کے نتیجہ میں آواز پیدا ہو رہی ہے جھلی ارتعاش کرنے کے دوران اوپر اور نیچے حرکت کرتی ہے۔جب جھلی اوپر کی طرف حرکت کرتی ہے۔یہ اس کے پاس موجود ہوا کے ذرات کو آگے کی طرف ڈھکیلتی ہے جس کے نتیجہ میں ہوا کے ذرات کی کثافت میں اضافہ ہوتا ہے اور واسطہ تکثیف وجود میں آتا ہے۔جب جھلی نیچے کی طرف جاتی ہے یہ اس کے قریب موجود ہوا کے ذرات کو پیچھے کی طرف کھینچتی ہے جس کے نتیجہ میں ہوا کے ذرات دور دورہٹ جاتے ہیں اور کثافت میں بھی کمی واقع ہوتی ہے اور واسطہ تلطیف وجود میں آتا ہے۔ صفحہ نمبر 164 شکل نمبر 3 کو اتارئے

جواب20:۔بازگشت منعکس شدہ آواز ہوتی ہے جو حقیقی آواز کے 0.1 سکنڈ کے بعد سنائی دیتی ہے۔کوالٹی آواز کی وہ خصوصیت ہے جس سے مختلف موسیقی کے آلات سے پیدا ہونے والے سروں میں فرق محسوس کیا

محمد عبدالمغنی مسعود

ہم صحیح فیصلہ نہیں کر پاتے کہ آواز کہاں سے آ رہی ہے اس طرح آواز کی کوالٹی بھی یہاں سمجھ میں آتی ہے۔

جواب 21: SONAR یعنی Sonogrhphic Navigation and Ranging ہے۔اس میں بالائے سمعی موجوں کو استعمال کرتے ہوئے پانی کے اندر موجود اشیاء کی نشاندہی کی جاتی ہے اوران کا فاصلہ محسوب کیا جاتا ہے۔

سونار کا طریقہ کار: (1) پانی کے جہاز پر مشاہداتی مرکز نصب کیا جاتا ہے۔جس میں ٹرانسمیٹر اور ڈیٹکٹر ہوتا ہے جہاں سے 100kHz تعدد کی موجیں پانی میں ہر سمت ٹرانسمیٹر کے ذریعہ بھیجی جاتی ہے۔

(2) یہ موجیں خط مستقیم میں حرکت کرتے ہوئے پانی کی سطح میں موجود اجسام جیسے مچھلی، ڈوبے ہوئے جہاز وغیرہ سے ٹکراتی ہے اور منعکس ہوتی ہے جن کو مشاہداتی مرکز پر حاصل کرلیا جاتا ہے۔

(3) واپس ہونے والے موجوں کی سمت سے معلوم ہوتا ہے کہ مطلوبہ چیز کہاں ہے

(4) پانی میں آواز کی موجوں سے متعلق حسابات کی مدد سے جسم کا پتہ لگایا جا سکتا ہے۔

حسابی عمل: ۔فرض کیجئے کہ d سونار اور پانی میں موجود شئے کا درمیانی فاصلہ ہے t بالائے سمعی موجوں کے جانے اور واپس آنے کا وقت ہے۔

u پانی میں آواز کی رفتار ہے۔موج کو جا کر واپس آ۔ے کا فاصلہ 2d ہوگا

$$2d = u \times t$$

$$d = u \times t / 2$$

صفحہ نمبر 178 پر موجود شکل 18 اتارئے

استعمال: ۔پانی میں موجود وادیوں اور پہاڑوں اور سمندر کی گہرائی کو معلوم کرنے کے لئے اس کا استعمال کرتے ہیں۔

جواب 22: تعدد (υ) = 400Hz   دوران وقت T = ؟

$T = 1/\upsilon = 1/400 = 0.025$ sec   موج کا وقت 0.025 ہوگا۔

جواب 23: ۔آواز کی رفتار v = 340 m / s   طول موج (λ) = 2 سم یا 0.02 میٹر   تعدد (υ) = ؟

$v = \lambda \times \upsilon$ یا $v / \lambda = \upsilon$

$340 / 0.02 = \upsilon$ یا $34000/2 = 17{,}000$ Hz

تعدد 17000 Hz یا 17 KHz ہوگا۔

جواب24 : آواز کی رفتار= 340 m / s تعدد = υ 20KHz طول موج λ=؟

$$v = \lambda \times \upsilon \quad \text{یا} \quad v / \upsilon = \lambda$$

17 m = 240 / 20 = آواز کی موج کا ہوا میں طول موج 17 میٹر ہوگا۔

جواب25:۔فرض کرو کہ آواز کی موج کا طئے شدہ فاصلہ= 2 d m وقت(t)=0.2sec آواز کی رفتار=340m/s

V = 2d / t

340 = 2 x d / 0.2

340 x 0.2 = 2 x d

68 = 2 x d

34 m = d ہال کا نصف قطر 34 میٹر ہوگا

جواب26 :آواز توانائی کی ایک شکل ہے شہروں میں بہت زیادہ مقدار میں اس طرح کی توانائی پیدا ہوتی ہے۔اس کو ہم توانائی کی دوسری شکلوں میں تبدیل کرسکتے ہیں جیسا کہ برقی توانائی جس طرح مائکروفون اور موبائل فون میں کیا جاتا ہے۔مگراس طرح حاصل ہونے والے برقی توانائی کی مقدار بہت کم ہوتی ہےاس پر تجربات ابھی جاری ہیں۔اس طرح کے تجربات کامیاب ہوجائیں تو بہت سے فوائد حاصل ہوں گے۔

جواب27 :اسی آواز جو کانوں کو اچھی معلوم ہوتی ہے موسیقی کہلاتی ہے۔ایسے آلات جو موسیقی کو پیدا کرتے ہیں موسیقی کے آلات کہلاتے ہیں۔انکو بجانے والے موسیقار کہلاتا ہے۔موسیقار کو پوری توجہ اور دھیان لگاتے ہوئے اپنا کام کرنا ہوتا ہے جو کافی مشکل کام ہے۔جس کے لئے ان کو بہت Practice کی ضرورت ہوتی ہے موسیقاری کا فن قابل ستائش ہے جو سریلی موسیقی سے سامعین کو محظوظ کرتا ہے۔

جواب28 :انسان صرف 20Hz سے 20KHz تک تعدد والی موجوں کو سن سکتے ہیں مگر کتے 50KHz یا 50000Hz تک تعدد والی موجوں کو سن سکتے ہیں اس لئے کتے آس پاس کے علاقے میں کسی کے نہ ہونے کے باوجود بھونکتے ہیں کیونکہ انسان جس آواز کو نہیں سن سکتے ہیں۔کتے اس آواز کو سن سکتے ہیں۔

Objective Type

1۔حسب ذیل میں کس موج کو واسطہ کی ضرورت نہیں ہوتی ہے۔ (c) a۔آواز b۔روشنی c۔زلزلہ کی موجیں d۔پانی کی سطح کی موجیں

2۔جب موج گذرتی ہے تب مستقل ہوتی ہے۔ (a) a۔توانائی b۔واسطہ c۔توانائی اور واسطہ دونوں d۔نہیں

3۔پانی کی سطح پر۔۔۔۔۔۔۔۔موجیں پیدا ہوتی ہیں۔ (b) a۔طولی b۔عرض c۔برقی مقناطیس d۔طول اور عرض

4۔طولی موجوں میں ذرات۔۔۔۔۔۔۔سمت میں مرتعش ہوتے ہیں۔(a)a۔متوازی b۔عمودوار c۔منحنی راستہ d۔متوازی اور عمودوار دونوں

5۔آواز کی موجیں ہوا میں۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہوتی ہیں۔ (b)a۔عرض b۔طولی c۔عرض اور طولی دونوں d۔برقی مقناطیس

6۔ایک سکنڈ میں ہونے والے ارتعاشات۔۔۔۔۔۔۔۔۔کہلاتے ہیں۔ (c)a۔وقت دوران b۔رفتار c۔تعدد d۔طول موج

7۔ایک ارتعاش کے لئے درکار وقت۔۔۔۔۔۔۔۔کہلاتا ہے۔(a) a۔وقت دوران b۔رفتار c۔تعدد d۔طول موج

8۔طول موج کی بین الاقوامی اکائی۔۔۔۔۔۔۔۔ہے۔(a) a میٹر b۔میٹرفی سکنڈ Hertz۔c d۔نہیں

9۔آواز کی رفتار۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ہے۔ (a) λ x υ ۔a λ / υ۔b υ / λ ۔c Vυ۔d

10۔حسب ذیل میں کس میں آواز کی رفتار زیادہ ہوتی ہیں۔ (c)a۔ہوا b۔پانی c۔اسٹیل d۔کیروسین

11۔حسب ذیل میں بالائے سمعی آواز کا تعدد۔۔۔۔۔۔ہے۔(d)30Hz۔a 300Hz۔b 3000Hz۔c 30,000Hz۔d

جوابات۔1-c 2-a 3-b 4-a 5-b 6-c 7-a 8-a 9-a 10-c 11-d